Manuel d'utilisation
de micro-station d'épuration KLARO

Klaro Quick
Klaro Easy

(Avec panneau de commande ZK et ZK Plus)

A lire impérativement avant la mise en route!

Sommaire

1.	INFORMATIONS SUR L'INSTALLATION	4
2.	ÉTENDUE DE LA LIVRAISON	4
3.	FONCTIONNEMENT DE LA MICRO-STATION SBR	6
4.	ARMOIRES DE PILOTAGE	7
5.	MISE EN SERVICE	10
6.	UTILISATION DU PANNEAU DE COMMANDE	10
7.	DETECTION DE SOUS-CHARGE AVEC PANNEAU DE COMMANDE ZK PLUS	18
8.	FONCTIONS SUPPLEMENTAIRES DU PANNEAU DE COMMANDE ZK PLUS	20
9.	EXPLOITATION ET MAINTENANCE	23
10.	AFFICHAGES DES PANNES ET DEPANNAGES	25
11.	CONSIGNES D'UTILISATION	29
12.	ANNEXE I : JOURNAL DE BORD DU CONTROLE HEBDOMADAIRE/MENSUEL	31
13.	RAPPORT DE MAINTENANCE POUR LES MICRO-STATIONS D'EPURATION KLARO	34
15.	ANNEXE II : SCHEMAS ELECTRIQUES	36
16.	ANNEXE III : FICHES TECHNIQUES / INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE DES COMPRESSEURS	43

CERTIFICAT DE GARANTIE

Mesdames et messieurs,

Toutes nos félicitations pour l'achat d'un produit de qualité de la société GRAF. Nous vous confirmons par la présente que la micro-station d'épuration que vous venez d'acheter est couverte par une garantie de

3 ans

La garantie couvre exclusivement le système épuratoire. Les accessoires et options supplémentaires ne font pas partie de la garantie. Sur la durée de validité de la garantie, la société GRAF assure le remplacement du produit à titre gratuit, mais toutes prestations (transport, déplacements, installation, mise en œuvre, terrassement et autres frais annexes) ne seront pas couvertes.

Conditions de garantie

La garantie s'applique dans les conditions suivantes :

1. La micro-station doit être installée et mise en service par une entreprise spécialisée. Est reconnue comme telle toute entreprise ayant bénéficié d'une formation par la société GRAF.
2. La maintenance doit être réalisée conformément au manuel d'utilisation et à l'homologation par une entreprise spécialisée. En cas de réclamation au titre de la garantie, tous les rapports de maintenance devront être présentés sur demande, ainsi que votre bon de garantie.
3. La garantie ne couvre pas les pièces d'usure ni les défauts et dommages dont la société GRAF n'a pas à répondre et qui résultent d'une utilisation non conforme de l'installation, de maintenances non réalisées, de dysfonctionnements causés par le client ainsi que de modifications sur l'installation réalisées par l'opérateur lui-même.
4. Tous coûts indirects entraînés par le remplacement de l'appareil, l'immobilisation de l'installation, etc. ne sont pas inclus dans la garantie.

Les prétentions légales au titre de la garantie s'appliquent bien entendu sans restrictions.

Le bon de garantie se trouve sur l'armoire de pilotage. Pour que la garantie s'applique à votre micro-station GRAF Klaro, l'installateur devra l'envoyer dûment complété à la société GRAF qui vous le retournera validé, tamponné et signé par notre service technique. La garantie de votre micro-station prend donc effet à la date de signature de votre bon de garantie par notre service technique.

Dachstein, juillet 2012

GRAF
45 Route d'Ernolsheim
67120 DACHSTEIN-GARE
www.graf.fr

Mesdames, Messieurs,

Vous venez d'acquérir une micro-station **GRAF Klaro Quick / GRAF Klaro Easy** avec système SBR à la pointe de la technologie et nous vous en remercions. La micro-station d'épuration biologique **GRAF Klaro Quick / GRAF Klaro Easy** est un produit de qualité qui, sous la forme d'une installation complète, répond aux exigences de la norme DIN 4261-1. Ce manuel a pour but de vous fournir des consignes importantes qui vous garantiront un fonctionnement fiable et durable.

- La micro-station est conçue pour collecter et traiter les eaux usées domestiques. La collecte d'autres eaux usées, comme par exemple les eaux usées d'entreprises de restauration et/ou d'entreprises industrielles ou artisanales, etc., est autorisée, lorsque ces eaux sont déjà connues et prises en considération lors de la conception de l'installation.
- Les matières biocides, ayant des effets toxiques, qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas biodégradables ne doivent pas être rejetées dans la micro-station car elles empêcheraient l'action importante des bactéries durant le processus d'épuration des eaux usées et elles créeraient des problèmes biologiques au cours du processus. (Vous trouverez des consignes plus détaillées dans les pages suivantes.)

  Afin de respecter les exigences en matière de traitement des eaux usées fixées par les autorités, il est primordial de suivre les consignes d'exploitation et de maintenance lors de l'exploitation de la micro-station. Vous trouverez ces consignes ci-après.

Nous vous prions de bien vouloir prendre connaissance des consignes suivantes et de les suivre :

- À l'intérieur, installez l'armoire de pilotage dans un endroit sec et bien aéré (cave ou garage, hors gel).
- À l'extérieur, installez l'armoire de pilotage à un endroit à l'abri du soleil afin d'éviter toute surchauffe en été.
- Veillez toujours à ce que les ouvertures et grilles d'aération ne soient pas recouvertes et à ce que l'armoire reste accessible pour les travaux de maintenance.
  - Armoire de pilotage en EPP : ouvertures sur le haut et au dos du coffret
  - Armoire de pilotage intérieure : grilles d'aération sur les côtés
  - Armoire de pilotage extérieure en résine : grilles d'aération au dos
  - Armoire de pilotage extérieure en PP : grilles d'aération sur les côtés
- L'armoire de pilotage doit rester branchée au réseau électrique, et ce en permanence (24h/24 et 7j/7).
- Veuillez vous assurer que l'armoire de pilotage est protégée par un disjoncteur 16A sur une ligne dédiée.

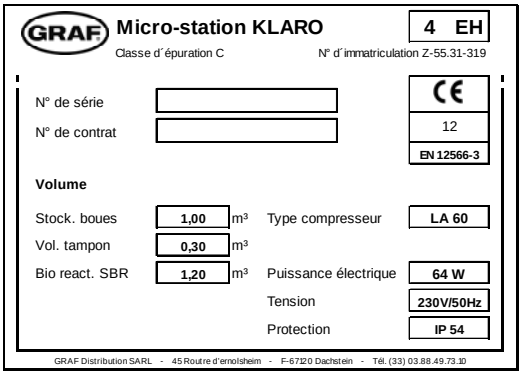
Pour toute autre question, vous pouvez nous contacter au numéro de téléphone suivant : 03.88.49.73.10. Nous espérons que ce produit de qualité répondra à toutes vos attentes.

L'équipe GRAF, Dachstein.

1. Informations sur l'installation

Dans le cas où vous auriez d'éventuelles questions relatives à la mise en route de votre installation, notez les données suivantes apparaissant sur l'installation. Ces données permettront à nos collaborateurs d'intervenir plus rapidement sur votre installation.

Vous trouverez toutes les informations utiles sur la plaque signalétique. Celle-ci est apposée à l'extérieur des armoires installées à l'intérieur et à l'intérieur des armoires installées à l'extérieur.



2. Étendue de la livraison

La micro-station d'épuration est constituée principalement d'une ou de 2 cuve(s) à enterrer et de l'armoire de pilotage. Ces deux composants essentiels sont reliés entre eux par des tuyaux d'air comprimé.

La ou les cuve(s) à enterrer sont divisées en deux zones : à gauche, la chambre ou cuve de décantation (stockage des boues) ; à droite, le réacteur SBR.

Dans le cas d'une micro-station composée de deux cuves, GRAF Klaro Easy, une cuve est utilisée pour la décantation (stockage des boues) et l'autre pour le système de traitement SBR.

La chambre / cuve de décantation (stockage des boues) est équipé d'une colonne de transfert des eaux usées, munie de sa propre alimentation d'air, fonctionnant selon le principe de l'airlift (identifiée en rouge).

Le Bio-réacteur comprend :

- Sortie de la colonne de transfert des eaux usées (marquage en rouge) ;
- Système d'alimentation d'air en acier inoxydable ;
- Système de diffusion d'air constitué d'un ou plusieurs plateaux à membrane ;
- Colonne de transfert d'évacuation des eaux traitées, munie de sa propre alimentation d'air (identifiée en noir), fonctionnant selon le principe de l'airlift.
- Colonne de transfert pour le retour des boues secondaires, munie de sa propre alimentation d'air (identifiée en blanc), fonctionnant selon le principe de l'airlift.
- Kit de prélèvement d'échantillon intégré (uniquement pour les micro-stations en une ou deux cuves !)

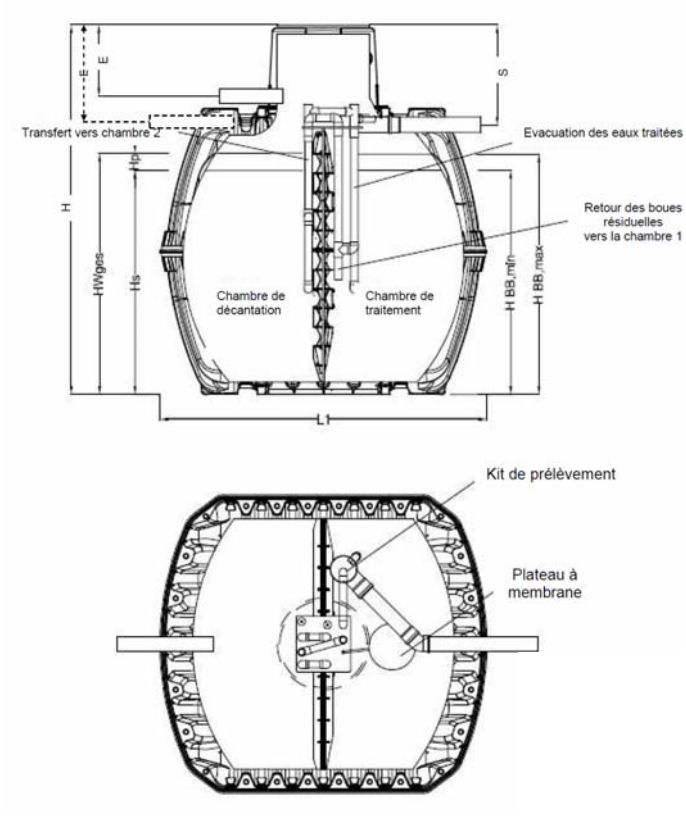
Pour l'installation définitive sur place, un sachet contenant les colliers de fixation des tuyaux d'air est joint.

L'armoire de pilotage abrite les composants ci-dessous :

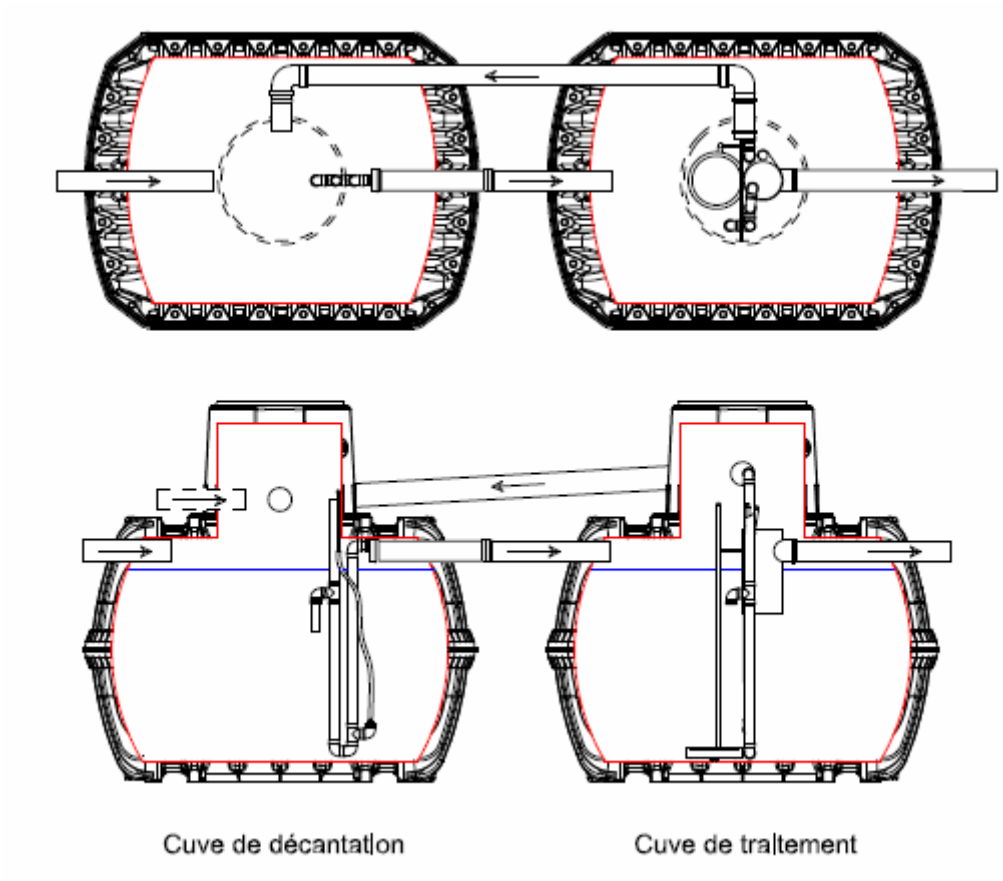
- un compresseur d'air silencieux nécessitant peu d'entretien ;
- un ensemble d'électrovannes ;
- un boîtier de commande préprogrammé pour assurer les cycles de traitement.

Étendue de la livraison

2.1 Micro-station composée d'une cuve Carat avec cloison de séparation en Duralen (Klaro Quick)



2.2 Micro-station composée de deux cuves Carat en Duralen (Klaro Easy)



3. Fonctionnement de la micro-station SBR

Les modèles GRAF Klaro Quick / GRAF Klaro Easy sont des micro-stations d'épuration biologiques fonctionnant suivant le principe SBR (activation des bactéries par oxygénation). L'installation se compose principalement de deux parties : une chambre / cuve de décantation (stockage des boues) et une chambre / cuve de traitement (réacteur SBR).

La chambre / cuve de décantation (stockage des boues), qui se trouve en amont, remplit les fonctions suivantes:

- le stockage des boues primaires et secondaires ;
- la rétention des matières décantables et des matières en suspension ;
- le stockage des eaux usées entrantes ;
- l'équilibrage des variations de quantités et de concentrations des eaux usées entrantes.

Le fonctionnement de la micro-station d'épuration est piloté par un microprocesseur (automate) qui commande le compresseur d'air et sa répartition dans les différentes colonnes de transfert via une électrovanne dédiée.

3.1 Micro-stations d'épuration des matières organiques présentes dans l'eau (biodégradation du carbone : classes d'épuration C)

Le processus se déroule en 5 phases qui se succèdent chronologiquement et qui peuvent être répétées plusieurs fois par jour (4 fois par jour).

Phase 1: Transfert des eaux usées

Les effluents qui ont été stockés provisoirement dans la chambre / cuve de décantation sont conduits vers le réacteur SBR via la colonne de transfert des eaux usées. Cette colonne de transfert est conçue de manière à transporter uniquement les eaux usées et non les corps solides. La construction spécialement étudiée de la colonne de transfert permet de garantir un niveau d'eau minimum dans la chambre / cuve de décantation. Ainsi, il n'est plus nécessaire d'utiliser d'autres composants (comme par exemple un interrupteur à flotteur) pour maintenir un niveau d'eau minimum.

Phase 2 : Aération

Au cours de cette phase de travail, les eaux usées sont aérées et brassées. L'aération est effectuée par un ou deux plateau(x) à membrane installé au fond de la chambre /cuve.

L'équipement d'aération de la micro-station est alimenté en air, et géré par l'armoire de pilotage. Un compresseur d'air est utilisé pour générer l'air comprimé. La phase d'aération se fait par cadence/durée.

L'aération permet d'obtenir simultanément deux effets :

- d'une part, ce phénomène permet d'activer et d'alimenter le lit bactérien qui se nourrit des effluents,
- d'autre part, les eaux usées sont brassées, par conséquent les matières organiques se dégradent de façon homogène.

Phase 3: Décantation

Cette phase est une phase de repos au cours de laquelle il n'y a pas d'aération. Par la gravité, les boues activées se déposent au fond de la chambre / cuve (phase de sédimentation). Les eaux épurées remontent à la surface.

Phase 4: Évacuation des eaux épurées

Au cours de cette phase, les eaux clarifiées biologiquement (les eaux traitées) sont évacuées du réacteur SBR. Ce procédé de transfert se fait au moyen d'air comprimé selon le principe de l'airlift. Un niveau d'eau minimum dans le réacteur SBR est maintenu sans avoir à recourir à d'autres composants.

Phase 5: Retour des boues secondaires

Au cours de cette phase, une partie des boues secondaires est renvoyée du réacteur SBR vers la chambre / cuve de décantation et y est amassée. Ces boues secondaires sont aspirées du fond de la chambre / cuve du réacteur SBR.

Fonctionnement de la micro-station SBR

Une fois la phase 5 achevée, le cycle du processus d'épuration peut reprendre à la phase 1.

Le cycle qui vient d'être décrit est répété 4 fois par jour. Sur demande adressée à la société GRAF, il est possible d'adapter les heures de déclenchement et le nombre de cycles par jour. Seule une entreprise de maintenance spécialisée et agréée peut effectuer ce réglage.

En outre, il est possible de régler manuellement le fonctionnement de la micro-station en mode réduit, pendant les vacances par exemple.

Ce mode permet de réduire considérablement le fonctionnement de la micro-station pendant des périodes de congés.

Important : Il faut ventiler toutes les chambres / cuves. La ventilation de votre micro-station doit être conforme au DTU 64.1 P1-1.

3.2 Micro-station d'épuration dotée d'un dispositif complémentaire d'élimination de l'azote

La dégradation de l'azote subit également un processus biologique à l'aide de certaines souches de micro-organismes. Grâce à une aération particulièrement intensive, la micro-station d'épuration intégrant le processus de nitrification complémentaire crée des conditions optimales pour les bactéries nitrifiantes qui transforment l'ammonium en nitrate. Dans la micro-station d'épuration qui intègre également le processus de dénitrification complémentaire, au début de la phase d'aération, on obtient le brassage des eaux usées par le biais de brèves activations dans le bassin, ainsi que la stimulation des bactéries dénitrifiantes qui transforment le nitrate en azote élémentaire.

3.3 Micro-station d'épuration dotée d'un dispositif complémentaire d'élimination des phosphates

La précipitation des phosphates est obtenue en ajoutant du chlorure de polyaluminium dans le réacteur SBR. Le dispositif destiné à l'élimination des phosphates comprend un support amovible. Le conteneur d'agent précipitant doit être placé sur ce support ou installé près de l'armoire de pilotage. L'armoire de pilotage de la micro-station renferme une pompe doseuse. Celle-ci aspire l'agent précipitant et le refoule dans le réacteur SBR. Cette étape se déroule au cours de la phase de transfert des eaux usées de la chambre / cuve de décantation vers le réacteur SBR. Les quantités d'agent précipitant nécessaires peuvent être définies via la pompe doseuse. Le mélange se produit lors de la phase d'aération. L'agent précipitant forme avec le phosphate une combinaison insoluble qui précipite bien dans la chambre / cuve.

Voir point 8 pour l'installation et la mise en route de la pompe.

3.4 Micro-station d'épuration dotée d'un dispositif complémentaire de traitement UV

Le traitement aux rayons ultraviolets sert à la désinfection des eaux usées qui ont été traitées biologiquement. La désinfection fait appel à la lumière ultraviolette (UV). En effet, celle-ci tue les micro-organismes en quelques secondes, sans résidus et sans produits secondaires nocifs.
Un manuel d'instruction séparé est fourni pour le montage et la mise en service du module UV.

4. Armoires de pilotage

Tous les composants mécaniques et électriques de l'installation sont intégrés dans une armoire de pilotage. L'armoire conçue pour une installation intérieure est fabriquée en polypropylène expansé (EPP ; mis en œuvre pour des micro-stations d'épuration de 4-10 EH) ou en métal avec peinture époxy (pour des micro-stations d'épuration à partir de 10 EH).

Pour une installation à l'extérieur, les composants sont montés dans une armoire en résine jusqu'à 10EH, ou une armoire en PP (à partir de 10 EH). Cette armoire contient le boîtier de commande ainsi que tous les éléments nécessaires au fonctionnement de l'installation. Cette armoire s'ouvre avec une clé spéciale fournie avec l'armoire.

4.1 Composants techniques

Les principaux composants de l'armoire de pilotage sont :

- Compresseur d'air silencieux,
- un ensemble de vannes avec 4 électrovannes assurant la répartition de l'air pour la phase d'aération et les phases de transfert,

- un boîtier de commande pour le fonctionnement automatique avec des cycles opérationnels préréglés,
- Ventilateur (en option),
- Pompe de déphosphatation (en option),
- Traitement U.V. (en option)
- Modules de communication GPRS ou ADSL (en option).
- Alarme externe (en option)

Les composants du boîtier de commande visibles de l'extérieur sont :

- un clavier de commande ;
- un écran LCD à deux lignes indiquant les états de fonctionnement et signalant les pannes ;
- 2 leds lumineuses, une rouge et une verte, indiquant l'état de fonctionnement.

4.2 Armoires de pilotage

Les armoires de pilotage internes ne peuvent être installées que dans des locaux secs, exempts de poussières et bien aérés (cave, local technique ou garage). Une prise de courant 230 V (protégée par un disjoncteur 16 A, à action retardée) doit se trouver à proximité de l'armoire. Les autres appareils branchés sur le même fusible risquent de perturber le fonctionnement.

Les armoires doivent rester accessibles en permanence ; veiller à ne jamais obstruer les ouvertures/grilles d'aération.

4.2.1 Armoire de pilotage en EPP pour montage à l'intérieur (380 x 580 x 300 mm)

L'armoire de pilotage en EPP (polypropylène expansé) est fixée au mur à l'aide des vis fournies. Les vis doivent être ancrées dans le mur avec les chevilles, espacées de 280 mm. L'armoire est ensuite mise en place sur ces vis puis fixée à l'aide des écrous papillons.

Les raccords des flexibles se trouvent sur la partie inférieure de l'armoire, veuillez en tenir compte lors du choix du lieu d'implantation.

4.2.2 Armoire métallique destinée à une installation intérieure
(500 x 500 x 300 mm pour les micro-stations à partir de 12 EH)

L'armoire électrique est conçue pour un montage mural. Il faut d'abord monter les supports de fixation fournis sur la façade arrière de l'armoire. Une prise de 230 V (protégée par un disjoncteur 16 A, à action retardée) doit se trouver à proximité de l'armoire. Le câble d'alimentation avec un interrupteur et une grille d'aération se trouvent sur le côté droit de l'armoire. Les raccords de tuyaux et une grille d'aération sont montés sur le côté gauche.

4.2.3 Armoires en résine ou PP destinées à une installation extérieure

Sécuriser les raccordements !

Le raccordement électrique de l'armoire de pilotage doit être effectué uniquement par un électricien agréé !

Armoires de pilotage

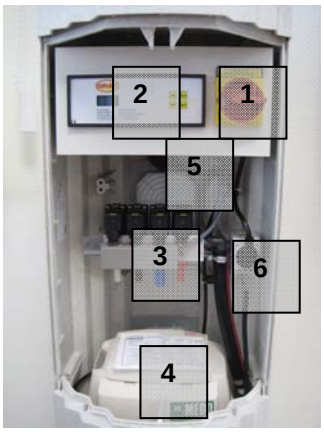
Colonne en résine, jusqu'à 10EH :

La colonne en résine destinée à une installation extérieure doit être enterrée dans le sol jusqu'à la marque signalée sur le panneau avant de l'armoire (voir les instructions d'installation). Il faut prévoir une dalle béton pour fixer l'armoire.

Pour permettre le remplacement de la grille d'aération à l'arrière de la colonne, il faut prévoir un espace libre d'au moins 10 cm au niveau de la grille. L'armoire doit être située au frais et, pendant l'été, se trouver à l'abri des rayons directs du soleil. Si un abri est prévu, les côtés de cet abri doivent être ouverts de sorte que l'armoire soit suffisamment ventilée et afin d'éviter l'accumulation de chaleur.

La colonne doit être encastrée dans le sol jusqu'au marquage. Pour finir, l'encastrement doit être comblé convenablement de manière à ce que la colonne soit fermement et verticalement ancrée dans le sol.

Pour réduire des problèmes d'humidité du sol, nous vous recommandons de recouvrir l'espace creux dans le pied du socle d'une fine chape de ciment. **En effet, une humidité élevée au niveau du sol peut entraîner l'apparition de corrosion sur les composants électriques et causer des dommages.**

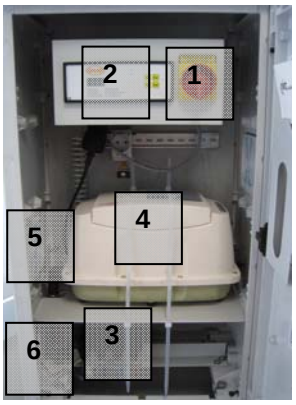


1 Interrupteur général
2 Panneau de commande
3 Rampe de 4 électrovannes
4 Compresseur d'air
5 Grille d'aération ou ventilateur en option
6 Branchement électrique

Armoire en PP, à partir de 12EH :

L'armoire en PP (polypropylène) destinée à une installation extérieure doit être enfoncée dans le sol jusqu'à la marque signalée sur le panneau avant de l'armoire (se reporter aux instructions de montage de l'armoire). Il faut prévoir un encastrement suffisamment profond.

L'armoire externe en PP doit être encastrée dans le sol jusqu'au marquage. Pour finir, l'encastrement doit être comblé convenablement de manière à ce que l'armoire soit fermement et verticalement ancrée dans le sol.



Attention : Pour toute autre activité que l'exploitation de l'installation, il faut impérativement positionner l'interrupteur général sur la position « 0 ».

Pour alimenter l'armoire de pilotage en courant électrique, posez un câble enterré. Celui-ci doit être raccordé sur la prise électrique (6) située dans l'armoire de pilotage.

Afin de permettre une coupure du réseau, le client doit installer un sectionneur réseau, le plus proche possible de l'armoire de pilotage, entre le fusible et l'armoire de pilotage elle-même**. Il faut toutefois faire attention à ce que ce sectionneur réseau reste toujours accessible en cas de maintenance ou de réparation !**

Pose des tuyaux :

Après avoir enterré les quatre tuyaux d'air comprimé entre l'installation et l'armoire de pilotage, il faut les raccourcir à la longueur nécessaire et les fixer à l'armoire de pilotage. Il faut raccorder les tuyaux en respectant le code couleur et en utilisant des colliers de serrage.

Après avoir posé les tuyaux dans un fourreau , celui-ci doit être obturé pour le rendre étanche aux gaz avec le dispositif d'étanchéité disponible en option ou avec de la mousse polyuréthane de manière à exclure tout échange de gaz à travers ce tuyau (conception anti-déflagration, anti-humidité, anti-odeurs !).

5. Mise en service

Lors de la mise en service de l'installation (c'est-à-dire : le montage terminé), il faut remplir, si cela n'a pas encore été fait, toutes les chambres / cuves jusqu'au niveau inférieur des évacuations (2/3 de la hauteur totale).

Attention: étant donné que la chambre / cuve(s) de décantation (stockage des boues) et celle contenant le réacteur SBR ne communiquent pas entre elles, celles-ci devront être remplies séparément.

5.1 Mise en service de l'armoire

Dès que l'installation est raccordée au réseau électrique, elle procède à un petit test automatique (pour les armoires de pilotage équipées d'un interrupteur général, placez ce dernier sur la position « 1 »). Ce test dure quelques secondes, suite à quoi l'installation passe automatiquement en mode de fonctionnement normal (automatique). Pendant le test automatique, le message « Test Système … OK », la version du logiciel ainsi que le numéro de série apparaissent à l'écran durant un court moment. Par la suite, l'écran LCD indique toujours l'état de fonctionnement actuel de l'installation. Pour quitter ce message, appuyez sur la touche

. Il est ensuite possible de régler la date et l'heure à partir du menu (voir paragraphe 6.4.3).

Il faut ensuite effectuer un test de fonctionnement du panneau de commande, des trois colonnes de transfert, du dispositif d'aération et, le cas échéant, du ventilateur de l'armoire. Cela se fait manuellement dans le menu spécifique du panneau de commande.

Attention : Le fonctionnement des colonnes de transfert ne peut s'effectuer qu'avec des chambres / cuves remplies.

Si la date et l'heure ne sont pas correctement saisies, les défauts de fonctionnement seront enregistrés à de mauvaises dates et heures.

Après avoir effectué avec succès le test, la micro-station d'épuration doit être remise en fonctionnement automatique.

En fonctionnement automatique, l'automate de commande attend jusqu'à l'heure de démarrage du prochain cycle, il affiche alors « Pause **.** min » ou « Cycle de pause Rest:**.* min ».

5.2 État de l'installation en cas de coupure de courant ou dysfonctionnement

Dans le cas où il y aurait une coupure de courant, le programme de commande ainsi que le nombre d'heures de fonctionnement, restent en mémoire dans l'automate. Une alarme sonore et visuelle intermittente se déclenche et un message d'erreur apparaît sur l'afficheur du panneau de commande (voir paragraphe 10.3 Fonctionnement de l'alarme de coupure de courant).

Dès que l'installation est à nouveau alimentée par du courant, celle-ci redémarre automatiquement ; l'automate de commande attend jusqu'à l'heure de démarrage du prochain cycle, il affiche alors « Pause **.** min » ou « Cycle de pause Rest:**.* min ».

Remarque importante:

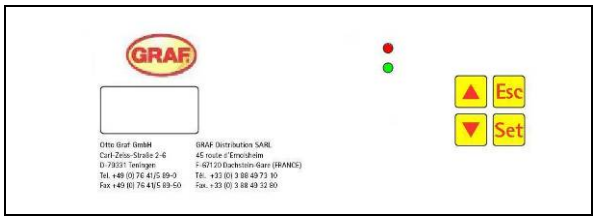
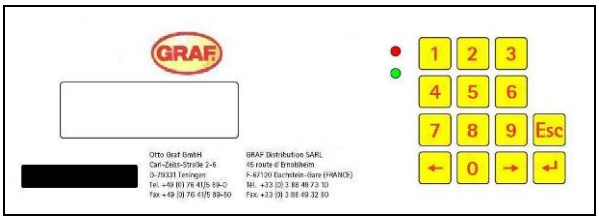
Dans le cas où la coupure de courant excéderait 24 heures, il ne serait plus possible de traiter les eaux usées présentes dans l'installation ou alors uniquement de manière fortement réduite.

6. Utilisation du panneau de commande

L'installation est pilotée depuis le panneau de commande intégré en façade d'armoire (ou à l'intérieur de l'armoire pour les armoires installées à l'extérieur). Ce panneau de commande permet de régler les paramètres de fonctionnement, d'afficher les états de fonctionnement et de consulter les paramètres de l'installation ainsi que de programmer les durées de fonctionnement par une entreprise spécialisée. Pour les armoires installées à l'intérieur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'armoire pour utiliser l'installation.

Utilisation du panneau de commande

Les illustrations suivantes présentent les différents panneaux de commande.

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
	
vue du panneau de commande ZK (2 à 18 EH)	vue du panneau de commande ZK plus (en option, ou pour installation > 18 EH)

Affichage de l'état de fonctionnement

Les diodes lumineuses (verte: fonctionnement correct / rouge: alarme) ainsi que l'affichage apparaissant sur l'écran LCD donnent l'état de fonctionnement de l'installation.

Lors du fonctionnement en mode normal (mode aération), l'écran LCD se présente sous la forme suivante:

Aération 120.10m	Aération Rest: 120.10 min

vue de l'écran LCD au cours de la phase d'aération

Lors du fonctionnement automatique, l'écran LCD montre la phase de travail actuelle et le temps restant pour cette phase de travail.

En cas de panne, l'écran LCD indique le composant défaillant (par exemple : « Compress. Panne » ou « Erreur compres. »).

Remarque : Les consignes à suivre en cas de panne sont fournies de manière plus détaillée au chapitre 10.

Les phases de travail suivantes sont affichées :

Affichage ZK	Phase de travail en cours	Affichage ZK+
Aliment.	La vanne 1 est actionnée, la colonne de transfert des eaux usées refoule les eaux usées de la chambre / cuve de stockage des boues dans le Bio-réacteur.	Alimentation
Dénitr.	La vanne 2 est actionnée par cadence/durée, les boues activées sont brièvement mélangées avec les eaux usées. Ces oxygénations sont suivies de longues pauses (temps de réaction).	Dénitrification
Aération	La vanne 2 est actionnée par cadence/durée, le Bio-réacteur est aéré à intervalles réguliers.	Aération
Décant.	Aucune vanne n'est actionnée, les boues activées se déposent au fond du Bio-réacteur.	Décantation
Evacuat.	La vanne 3 est actionnée, les eaux traitées sont évacuées.	Evacuation
Ret.boue	La vanne 4 est actionnée, les boues secondaires sont évacuées de la chambre / cuve contenant le réacteur SBR vers la chambre / cuve de décantation.	Retour des boues
Pause	La vanne 2 est actionnée, le Bio-réacteur est aéré (nettement moins qu'au cours de la phase d'« aération »).	Cycle de pause
Conges	La vanne 2 est actionnée, le Bio-réacteur est un peu aéré à intervalles réguliers pour maintenir les bactéries en vie ; aucun cycle d'épuration n'est effectué.	Congés
****.**m ** jours	Affichage du temps restant.	Rest:****.** min Reste : ** Jours

Utilisation du panneau de commande

Le clavier permet d'utiliser le panneau de commande.

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS

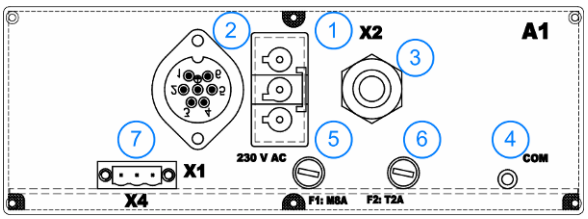
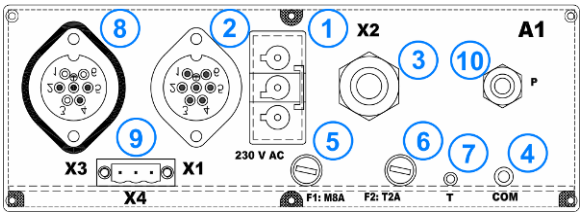
vue du panneau de commande

Symbole	Description	Fonction	Symbole
	Entrée	Choix du mode de fonctionnement, validation des entrées	
	Écran suivant	Affichage des modes de fonctionnement et fonction recherche	
	Quitter	Arrêter le signal sonore indiquant la panne Quitter l'écran sans enregistrer les données Quitter les messages d'erreur	
–	Programmation	Programmation de l'installation en composant des chiffres	**0 ... 9**

6.1 Raccords à l'armoire de pilotage

Les fiches de raccordement et les fusibles se trouvent à l'arrière du panneau de commande ZK ou ZK Plus.

Attention: Avant d'effectuer toute opération sur l'installation électrique, mettre l'interrupteur général sur la position « 0 » (OFF) et retirer la fiche secteur!

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
	
vue arrière du panneau de commande ZK	vue arrière du panneau de commande ZK Plus
Raccords: 1 alimentation électrique réseau 230 V ~ 50 Hz 2 fiche pour électrovannes, 3 fiche pour raccorder le compresseur d'air, 4 COM: raccord pour unité de communication (en option) ou interface ordinateur, 5 micro-fusible F1 d'alimentation générale (8 A, à action semi-retardée), 6 micro-fusible F2 pour l'équipement raccordé (2 A, à action retardée), 7 X4 : prise pour alarme déportée externe (en option)	Raccords: 1 alimentation électrique réseau 230 V ~ 50 Hz 2 fiche pour électrovannes et ventilateurs, 3 fiche pour raccorder le compresseur d'air, 4 COM: raccord pour unité de communication (en option) ou interface ordinateur, 5 micro-fusible F1 d'alimentation générale (8 A, à action semi-retardée), 6 micro-fusible F2 pour l'équipement raccordé (2 A, à action retardée), 7 sonde de température, doit être raccordée 8 X3 : fiche pour câble d'extension et équipements optionnels (lampe UV, pompe doseuse) 9 X4 : prise pour alarme déportée externe et surveillance compresseur (en option) 10 P : raccord pour le tuyau de pression.

Utilisation du panneau de commande

6.2 Remplacement des fusibles

Avant de remplacer les fusibles, couper le circuit de l'installation à l'aide de l'interrupteur général rouge.

Les micro-fusibles mentionnés ci-dessus se trouvent à l'arrière du boîtier de commande.

Fusibles utilisés :

Micro-fusible	**230 V / 50 Hz**
Alimentation générale F1	8 A, à action semi-retardée
Équipement raccordé F2	2 A, à action retardée

Pour remplacer le **micro-fusible destiné aux autres équipements raccordés**, veuillez procéder de la manière suivante :

- En appuyant légèrement à l'aide d'un tournevis, tournez la tête de la fixation d'un quart de tour vers la gauche (dans le sens anti-horaire).
- Retirez la tête du porte-fusible avec le fusible.
- Remplacez le fusible.
- Enfoncez la tête avec le fusible dans l'ouverture du porte-fusible.
- Appuyez légèrement sur la partie supérieure du porte-fusible à l'aide d'un tournevis et fixez le fusible en tournant la tête vers la droite d'un quart de tour (dans le sens horaire).

6.3 Sauvegarde des données en cas de coupure de courant

L'automate dispose de condensateurs internes permettant de sauvegarder les données en cas de coupure de courant :

- Paramétrages : de manière permanente;
- Date et heure : pendant 10 jours ;
- Temps de fonctionnement : pendant 10 jours.

Les condensateurs se rechargent dès que l'automate est branché sur le secteur.

En cas de coupure de courant, les condensateurs chargés permettent d'indiquer la coupure pendant 12 heures environ.

6.4 Fonction recherche à partir de l'armoire de pilotage

En fonctionnement automatique, vous pouvez lancer diverses recherches.

Panneau de commande ZK

En appuyant sur la touche Set l'écran affiche le menu.

Vous pouvez ensuite effectuer vos différentes recherches en appuyant sur les touches ▲ ▼ puis en validant en appuyant sur Set:

Affichage	**Description**
« État de fonctionnement » « Temps restant »	Phase de travail actuelle Durée restante
Voir hrs fonct.	Affichage du nombre d'heures de fonctionnement des vannes

Panneau de commande ZK PLUS

En appuyant sur la touche Set l'écran affiche le menu.

Vous pouvez ensuite effectuer vos différentes recherches en appuyant sur les touches ← →:

Affichage	**Description**
« État de fonctionnement » « Temps restant »	Phase de travail actuelle Durée restante
heures fonct. Compteur	Affichage du nombre d'heures de fonctionnement des vannes

Utilisation du panneau de commande

Affichage	Description
Operat. manuelle	Commande manuelle des vannes
Hh:mm jj jj-mm-aa	Date et heure actuelles Peuvent être entrées en appuyant sur Set
Reglage conges	Paramétrage de la date du fonctionnement réduit (max. 90 jours)
Afficher erreur	Tous les dysfonctionnements survenus sont enregistrés dans ce menu et peuvent être consultés.
Voir reglages	Il est possible de consulter les réglages actuels à l'aide des touches de déplacement.
Code activite	Pour le personnel spécialisé
Menu service	Pour le personnel spécialisé

Affichage	Description
Operation manuelle	Commande manuelle des vannes
Hh:mm jj jj-mm-aa	Date et heure actuelles Peuvent être entrées en appuyant sur Set
Reglage de la date de congés	Paramétrage de la date du fonctionnement réduit
Lire anciennes perturbations	Tous les dysfonctionnements survenus sont enregistrés dans ce menu et peuvent être consultés.
Paramètres visualiser	Il est possible de consulter les réglages actuels à l'aide des touches de déplacement.
Code activité	Pour le personnel spécialisé
Menu service Entrer le code	Pour le personnel spécialisé

6.4.1 Recherche du nombre d'heures de fonctionnement

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
En appuyant sur la touche Set, le message suivant s'affiche à l'écran : Voir hrs fonct.	En appuyant sur la touche Set, le message suivant s'affiche à l'écran : Heures fonct. Compteur
En appuyant encore une fois sur la touche Set, vous pouvez également consulter le nombre d'heures de fonctionnement des vannes 1-4 à l'aide des touches ▼ ▲. Le nombre total d'heures de fonctionnement s'affiche ensuite. En appuyant une fois sur la touche Esc, vous revenez à l'écran « Affichage du nombre d'heures de fonctionnement ». En appuyant sur la touche ▲, le menu « Mode manuel » s'affiche.	En appuyant sur la touche Set, le nombre d'heures de fonctionnement de la vanne 1 (transfert des eaux usées) est indiqué. En appuyant sur les touches ← →, vous pouvez également consulter le nombre d'heures de fonctionnement des autres vannes ainsi que le nombre total d'heures de fonctionnement. En appuyant une fois sur la touche Esc vous revenez à l'écran du niveau de maintenance. En appuyant une nouvelle fois, le fonctionnement automatique s'enclenche à nouveau. **Remarque:** si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 10 minutes, le fonctionnement en mode automatique s'enclenche de lui-même.

Utilisation du panneau de commande

6.4.2 Utilisation en mode manuel

Si le dispositif de mesure du niveau est activé, le boîtier de commande mesure automatiquement le niveau d'eau dans la chambre / cuve de décantation lors de l'actionnement de la vanne 1.

Si le dispositif de mesure est désactivé, les vannes sont commandées normalement. Lors de la vérification, chaque vanne doit fonctionner pendant 5 secondes au minimum car le contrôle de la consommation de courant des vannes prend un peu de temps avant de détecter une anomalie. Il est également possible de commander et de vérifier le ventilateur de l'armoire de pilotage, le cas échant.

Remarque : Si aucune touche n'est actionnée pendant 10 minutes, le boîtier de commande passe automatiquement en fonctionnement automatique.

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
Appuyez sur la touche Set, puis appuyez sur la touche ▲ jusqu'à ce que l'indication suivante apparaisse à l'écran: Operat. manuelle Appuyez encore une fois sur la touche Set et utilisez les touches ▼ ▲ pour régler toutes les fonctions du mode manuel. Par exemple, pour la vanne 1, l'écran affiche le message suivant: Vanne 1 stop Appuyez sur la touche Set pour mettre en marche ou arrêter la vanne sélectionnée. Pour quitter le menu « Mode manuel », utilisez les touches ▼ ▲ jusqu'à « Quitter le menu » et confirmez avec la touche Esc. **Remarque importante:** Lorsque vous quittez le menu « Mode manuel », toutes les vannes doivent être réglées sur « stop ».	Appuyez sur la touche Set, puis appuyez sur les touches → jusqu'à ce que l'indication suivante apparaisse à l'écran: Operation manuelle Appuyez encore une fois sur la touche Set et utilisez les touches ← → pour sélectionner la fonction souhaitée. Par exemple, pour la « vanne 1 », l'écran affiche le message suivant: Operation Vanne 1: OFF En composant les chiffres « 1 » pour « MARCHE » et « 0 » pour « ARRÊT », vous pouvez mettre la vanne 1 en mode manuel ou non. Vous pouvez procéder de la même façon pour les autres vannes. La sélection s'effectue tel que décrit ci-dessus en appuyant sur les touches ← →. En appuyant une fois sur la touche Esc, vous revenez à l'écran du niveau de maintenance. En appuyant une nouvelle fois, le fonctionnement automatique s'enclenche à nouveau. **Remarque importante:** Lorsque vous quittez le menu « Mode manuel », toutes les vannes doivent être réglées sur « OFF ».

6.4.3 Date/heure

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
Appuyez sur la touche Set, puis appuyez sur les touches ▼ ▲ jusqu'à ce que l'indication suivante apparaisse à l'écran (par exemple) :	Appuyez sur la touche Set, puis appuyez sur les touches ← → jusqu'à ce que la date et l'heure s'affichent à l'écran :

Utilisation du panneau de commande

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
20:15 lu 19-12-12 Appuyez sur la touche Set pour régler la date et l'heure. Pour confirmer la modification, appuyez à nouveau sur la touche Set. En appuyant une fois sur la touche ▲ vous revenez au mode « Congés ». En appuyant une fois sur la touche ▼ vous revenez au mode manuel.	19.12.2007 lu 20:15:56 Appuyez sur la touche Set pour régler la date et l'heure. Pour confirmer la modification, appuyez à nouveau sur la touche Set. En appuyant une fois sur la touche → vous revenez au mode « Fonctionnement réduit ». En appuyant une fois sur la touche ← vous revenez au mode manuel.

Un réglage correct de la date et de l'heure n'est pas nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. La date et l'heure sont uniquement utilisées pour pouvoir résoudre d'éventuelles anomalies.

Remarque : Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 10 minutes, le fonctionnement en mode automatique s'enclenche de lui-même.

6.4.4 Mode « Congés »

Remarque : Ce mode permet de réduire le fonctionnement de la micro-station d'épuration. Il ne doit être utilisé que s'il n'y a pas d'arrivée d'eaux usées dans la micro-station d'épuration durant des périodes déterminées. Les eaux usées qui arriveraient dans la micro-station d'épuration pendant ces périodes ne seraient pas traitées. La mise en marche ou l'arrêt du fonctionnement réduit s'effectue automatiquement à la date présélectionnée.

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
Appuyez sur la touche Set, puis appuyez sur les touches ▼ ▲ jusqu'à ce que l'indication suivante apparaisse à l'écran : Reglage conges Appuyez encore une fois sur la touche Set pour insérer les dates de congés : **Début de la période de vacances :** Appuyez sur les touches ▼ ▲ pour saisir le jour, le mois et l'année au format JJ-MM-AA. Après chaque insertion du jour, du mois ou de l'année, appuyez sur la touche Set. **Fin de la période de vacances :** Appuyez sur les touches ▼ ▲ pour saisir le jour, le mois et l'année au format JJ-MM-AA. Après chaque insertion du jour, du mois ou de l'année, appuyez sur la touche Set.	Appuyez sur la touche Set, puis appuyez sur les touches ← → jusqu'à ce que l'indication suivante apparaisse à l'écran : Reglage de la date de congés Appuyez encore une fois sur la touche Set pour insérer les dates de congés : Appuyez encore une fois sur la touche Set et entrez la date du début de la période souhaitée grâce au pavé numérique : Cycle de congés Début: 21-05-2007 Appuyez encore une fois sur la touche Set et entrez la date de fin de la période souhaitée grâce au pavé numérique :

Utilisation du panneau de commande

Panneau de commande ZK	Panneau de commande ZK PLUS
Appuyez une nouvelle fois sur la touche Set pour terminer la saisie des données du fonctionnement en mode « Congés » et pour les enregistrer. En appuyant Esc une nouvelle fois, le fonctionnement automatique s'enclenche à nouveau.	Cycle de congés Fin.: 27-05-2007 Appuyez une nouvelle fois sur la touche Set pour terminer la saisie des données du fonctionnement en mode « Congés » et pour les enregistrer. → Le fonctionnement réduit peut être paramétré pour 90 jours maximum. En appuyant une fois sur la touche Esc vous revenez à l'écran du niveau de maintenance. En appuyant une nouvelle fois, le fonctionnement automatique s'enclenche à nouveau. Pour revenir au fonctionnement automatique au cours du fonctionnement en mode « Congés », appuyez sur « 0 ». **Remarque :** Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 10 minutes, le fonctionnement en mode automatique s'enclenche de lui-même, sans enregistrer la date qui vient d'être saisie.

6.4.5 Consulter les erreurs – Consulter les anciennes pannes

Le boîtier de commande enregistre les messages d'erreur ainsi que l'utilisation des vannes en mode manuel dans le journal. Cette fonction permet de consulter les anciennes pannes avec la date et l'heure. Chaque message peut être consulté à l'aide des touches de déplacement. La touche Esc permet de quitter le menu.

Remarque: Il est possible d'enregistrer 128 messages d'erreur. Lorsque ce nombre est atteint, un nouveau message écrase le plus ancien des messages. Un spécialiste peut effacer les enregistrements dans le menu Service en sélectionnant « Livre de bord réinitialiser ». L'automate ZK Plus permet de sauvegarder cet historique sur une carte SD.

6.4.6 Consulter les réglages

Dans ce menu, il est possible de consulter les réglages actuels du boîtier de commande. Les réglages ne peuvent pas être modifiés. Ce menu sert principalement à analyser les réglages sans procéder à des modifications.

6.4.7 Menu Service

Dans le Menu Service, il est possible de modifier des paramètres de fonctionnement. L'accès est protégé par un code numérique. Ce deuxième menu est réservé exclusivement au personnel technique qualifié!

Toute modification des paramètres de commande effectuée par du personnel non autorisé entraîne la perte de la garantie !

7. Détection de sous-charge avec panneau de commande ZK Plus

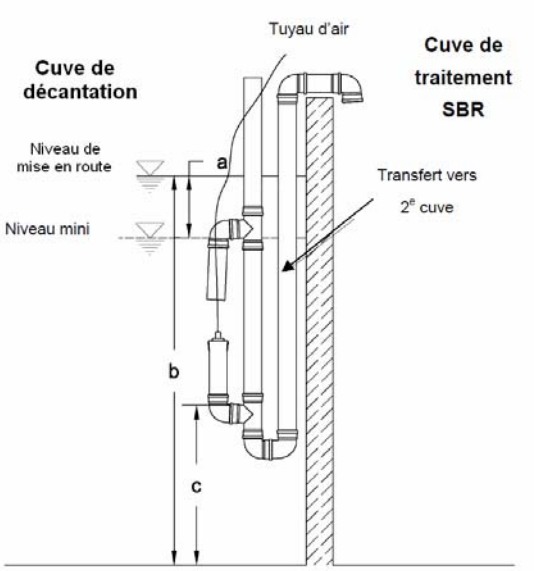
– (en option) –

Le panneau de commande ZK Plus est équipé en série d'un capteur de pression permettant de mesurer le niveau dans la première chambre / cuve. Cette fonction permet de réaliser des économies d'énergie lorsque le débit des eaux usées entrantes est faible. À la livraison, cette fonction n'est pas activée. Lors de la mise en service, la micro-station fonctionne en mode automatique indépendamment de la quantité des eaux usées entrantes.

Cette fonction doit être activée par un professionnel chargé de la maintenance ou un spécialiste. En effet, un mauvais réglage du détecteur de sous-charge peut faire que l'installation fonctionne en permanence en mode économique (Pause du cycle) !

– (en option) –

Mode de fonctionnement : Le niveau d'eau est mesuré, au début de la phase de transfert des eaux usées de la chambre / cuve de décantation (première chambre / cuve) vers la chambre / cuve de traitement (seconde chambre / cuve contenant le réacteur SBR), à travers la pression dans la colonne de transfert des eaux usées. Si le niveau d'eau dépasse un niveau préprogrammé dans la chambre / cuve de décantation (chambre / cuve 1), la micro-station lance un cycle d'épuration. Si le niveau n'est pas atteint, la micro-station lance un cycle de pause de 6 heures. Le réacteur SBR (seconde chambre / cuve) n'est aéré que partiellement pour maintenir les bactéries en vie.



ATTENTION : Le détecteur de sous-charge est livré NON activé! Le détecteur de sous-charge doit ainsi être activé lors de la première mise en route de l'installation.

7.1 Mise en route

Remplissez la première chambre / cuve (chambre / cuve de décantation) d'eau claire jusqu'à recouvrir au minimum de 12 à 15 cm le coude supérieur.

Le niveau d'eau recommandé pour la mise en route du cycle d'épuration *b* est indiqué dans le tableau suivant (point 7.2). Ce niveau dépend de la taille de la chambre / cuve et du nombre d'EH.

7.2 Hauteurs de mise en route recommandées *b* dans la cuve de prétraitement / décantation :

Type	Klaro Carat Quick 1 cuve avec cloison de séparation		
Nombre d'EH	2-4	4-6	6-8
Type [m³]	3700 L	4800 L	6500 L
b [cm]	102	123	150

Type	Klaro Carat Easy 2 cuves			
Nombre d'EH	4-8	8-10	10-12	12-18
Type [m³]	2x 2,70	2x 3,75	2x 4,80	2x 6,50
b [cm]	102	118	126	155

7.3 1ère étape : Activation du détecteur de sous-charge

Le calibrage du détecteur de sous-charge est impératif lors de la première mise en route de l'installation. Suivez soigneusement les points suivants :

Détection de sous-charge avec panneau de commande ZK plus

Menu service **Entrer le code**	Allez au sous-menu „ **MENU SERVICE – ENTER LE CODE** “, appuyez sur le bouton Set et saisissez le code suivant dès qu'on vous y invite : **9999**, puis confirmez avec la touche Set.
Calibration ? **Non**	Utilisez les touches ← → pour accéder au message „**CALIBRATION ? OUI**“ et confirmez avec la touche Set et commencez la calibration.
Mesure en cours	Le système mesure automatiquement 3 fois la hauteur puis indique une valeur moyenne.
Entrer le niveau **actuel: xxxcm**	Inscrivez ici le niveau relevé **(b)** avec votre jauge dans la chambre / cuve de décantation (mesuré du fond de la chambre / cuve jusqu'à la surface de l'eau) et confirmez avec Set.
Enregistrer ? **_ _ _ cm Non**	Cette mesure donne la distance ***(c)*** du fond de la chambre / cuve jusqu'à l'arrivée d'air de la colonne de transfert. Choisissez „**Enregistrer ? oui**“ en utilisant les ← → et confirmez avec la touche Set. Vous avez maintenant terminé la calibration et pouvez quitter ce menu en appuyant sur ta touche Esc.

7.4 2ème étape : réglage de la hauteur de mise en route

Le réglage de la hauteur de mise en route / mesure du niveau de remplissage (charge entrante) est impératif au bon fonctionnement de l'installation. Suivez soigneusement les points suivants :

Menu service **Entrer le code**	Allez au sous-menu „ **MENU SERVICE – ENTER LE CODE** “, activez la touche Set et saisissez, dès qu'on vous y invite, le code de service „**1948**“ confirmez avec la touche Set.
régler détection **charge entrante**	Actionnez 3 fois la touche ← pour accéder au message „**régler détection charge entrante**“ et confirmez au moyen de la touche Set.
Niveau d'eau **Commence à: xxx cm**	Saisissez ici le niveau de l'eau (b) à partir duquel le cycle d'épuration doit être déclanché. Confirmez par la touche Set.
Recirculation : **2 min**	Utilisez les touches à chiffres et tapez la valeur „2 min“ en confirmant par la touche Set. Le paramétrage est terminé et vous pouvez quitter le menu par la touche Esc.

Détection de sous-charge avec panneau de commande ZK plus

!!Débordement!!

si au-delà: xx cm

(à partir de la version 8.29)

Attention : L'activation du message de débordement (surverse) n'est pas obligatoire au bon fonctionnement de l'installation. En entrant la valeur 000 cm, cette fonction reste désactivée.

Si vous souhaitez recevoir un message lorsque la chambre / cuve de décantation de votre micro-station dépasse le niveau de surverse / débordement, saisissez le niveau correspondant du tableau qui suit, puis confirmez par la touche Set.

Taille	Quick 2-4EH	Quick 4-6EH	Quick 6-8EH	Easy 4-8EH	Easy 8-10EH	Easy 10-12EH	Easy 12-18EH
Volume cuve(s) en litres	3750L	4800L	6500L	2x2700L	2x3750L	2x4800L	2x6500L
Hauteur de débordement en mètres	1,30	1,59	1,80	1,35	1,50	1,70	2,00

7.5 Contrôle des fonctions

Le contrôle de la mesure du niveau de remplissage peut aussi s'effectuer manuellement. Pour ce faire, activez la vanne 1 avec le chiffre „1". Le boîtier de commande procède de lui-même à une mesure. Après cette procédure, vous verrez apparaître la valeur mesurée.

7.6 Arrêt de la mesure du niveau de remplissage

Pour arrêter la mesure du niveau de remplissage et revenir en mode de fonctionnement normal avec les cycles préprogrammés, vous devez répéter la 2ème étape décrite ci-dessus (§ 7.4). Le niveau de l'eau ***(b)*** doit être mis à **0** cm. La recirculation peut rester réglée sur **2 minutes**.

7.7 Sécurité et signalement de pannes

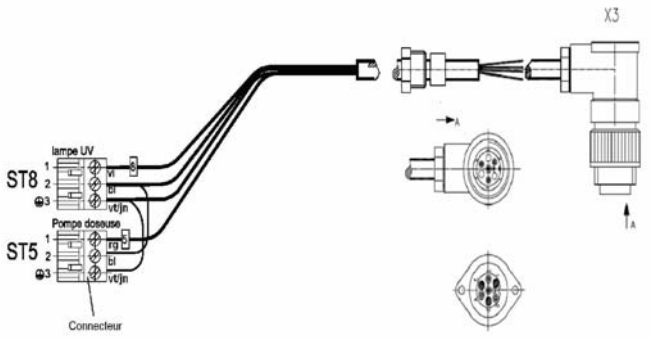
Lorsque le capteur relève une valeur en dessous de 40 mbar, vous verrez sur le panneau l'avertissement : **„**Perturbation** Niveau minim.**". L'installation repasse dans ce cas en fonctionnement normal avec les cycles préprogrammés. Les causes peuvent être dues soit à un niveau de boues insuffisant dans la chambre / cuve de décantation ou à une fuite au niveau du tuyau de mesure de la pression. Dans ce cas, contactez le fabricant.

8. Fonctions supplémentaires du panneau de commande ZK plus

En raccordant un câble supplémentaire au raccord X3, il est possible d'étendre les fonctionnalités du boîtier de commande.

Les extensions suivantes peuvent être réalisées :

- ST5 Raccord d'une pompe doseuse de phosphates,
- ST8 Raccord d'un traitement UV (en série avec le raccordement d'une pompe doseuse).



8.1 Raccordement d'un traitement UV

Il est possible de raccorder au boîtier de commande, via le connecteur ST8, un traitement UV placé en aval. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans les instructions de montage se rapportant aux installations UV.

Fonctions supplémentaires du panneau de commande ZK plus

8.2 Précipitation des phosphates avec pompe doseuse

Attention : L'agent de précipitation (chlorure de fer (III) ou chlorure de polyaluminium) est dangereux pour la santé en cas d'ingestion et irrite la peau. Risque de lésions oculaires graves.

Risque d'explosion si mise en contact avec des métaux alcalins, chlorure d'allyle ou oxyde d'éthylène. **Avant toute utilisation d'agents de précipitation du phosphate, lire la fiche de données de sécurité s'y rapportant ! Portez impérativement des vêtements de protection en cas de manipulation de chlorure de fer (III).**

Protégez la cuve d'agent de précipitation de tout accès par des personnes extérieures et éloignez-la de portée des enfants.

Les installations livrées avec une fonction permettant la précipitation des phosphates possèdent à cet effet une pompe péristaltique dans l'armoire. Un tuyau d'aspiration et un tuyau de refoulement sont raccordés à cette pompe.

Sur les deux types de pompe péristaltique, le volume de la pompe est d'abord défini par le temps de transfert de la vanne N°1 (transfert des eaux usées). Le volume d'agent de précipitation dépend de la durée de fonctionnement de la colonne de transfert des eaux usées.

Sur le petit modèle de pompe doseuse SR 18, le débit volumique peut être augmenté en changeant le diamètre du tuyau de la pompe.

La pompe Compact, quant à elle, est équipée d'un potentiomètre pour le calibrage. Le tableau ci-dessus offre une vue d'ensemble sur les possibilités de dosage.

La quantité de dosage requise est indiquée dans l'agrément technique (voir annexe).

Vous trouverez de plus amples informations sur les pompes dans l'annexe de ce manuel d'exploitation.

Pour la mise en service du dispositif de précipitation, le conteneur d'agent de précipitation doit être placé dans un lieu protégé du gel (par exemple : dans une armoire de pilotage, un local technique). Pour une fixation dans le dôme la cuve de la micro-station d'épuration, un support spécial est disponible (Réf. 107362) ; celui-ci doit être installé avant la pose de la micro-station.

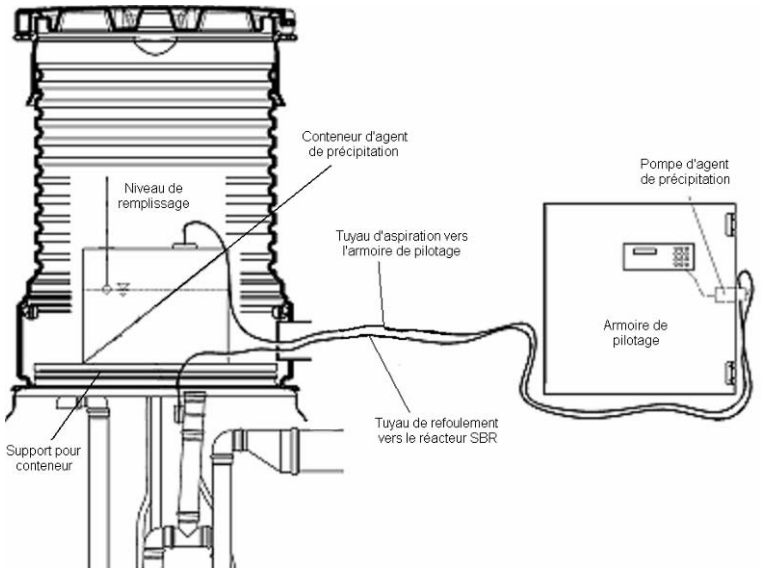

Conteneur d'agent de précipitation
Niveau de remplissage
Pompe d'agent de précipitation
Tuyau d'aspiration vers l'armoire de pilotage
Armoire de pilotage
Tuyau de refoulement vers le réacteur SBR
Support pour conteneur

Schéma du dispositif de précipitation

Le tuyau de refoulement et le tuyau d'aspiration doivent également être posés à l'abri du gel. Le tuyau de refoulement doit être amené dans le réacteur SBR et doit être placé dans le réacteur de sorte que son extrémité se trouve au-dessus du réacteur. Il faut également veiller à ce que l'agent de précipitation tombe directement dans les eaux usées à traiter et n'entre en contact avec aucune pièce (produit chimique agressif, risque d'endommagement des pièces!).

L'extrémité du tuyau de refoulement ne doit jamais être immergée dans l'eau !

- Placez le tuyau d'aspiration dans le conteneur d'agent de précipitation de sorte à garantir l'aspiration jusqu'au fond du conteneur.
- Raccordez le tuyau de refoulement et le tuyau d'aspiration aux raccords cannelés de la pompe et bloquez-les avec les écrous-raccords.

- En « Mode manuel », activez la pompe à phosphates et vérifiez que l'aspiration de l'agent de précipitation se fait correctement. Si nécessaire, permutez les tuyaux sur les raccords.
- En option, le tuyau d'aspiration peut être équipé d'une lance d'aspiration.

Pompe d'agent de précipitation SR 18

Pompe d'agent de précipitation Compact

Valeurs de référence pour le réglage de la puissance de pompe	
P	[ml/min]
1	1,5
2	5,5
3	11,0
4	15,0
5	19,0
6	22,5
7	26,0
8	30,5
9	35,0
10	37,5

8.3 Enregistrement du fichier Log de l'historique de l'automate sur carte mémoire SD

L'historique de fonctionnement de l'automate peut être sauvegardé sur une carte SD (*Secure Digital*) ou SDHC (*Secure Digital High Capacity*) pour ensuite être lu sur tout appareil acceptant ce type de support.

N'importe quelle carte SD ou SDHC d'une capacité de 64Mo à 8Go peut être utilisée.

- Allez au sous-menu „ MENU SERVICE – ENTER CODE “, appuyez sur le bouton Set et saisissez le code suivant dès qu'on vous y invite : **1948** puis confirmez avec la touche Set.
- Puis appuyez 1 fois sur la touche ← jusqu'à accéder au message « Carte-SD »
- Insérez alors une carte SD dans la fente prévue à cet effet
- L'enregistrement démarre automatiquement
- Dès que le message OK apparaît, la carte SD peut être retirée.
- Le fichier texte peut maintenant être lu sur n'importe quel appareil acceptant ce type de support.

8.4 Nom de la station

Il est possible d'écrire en toutes lettres le nom de la station ou tout autre descriptif (15 caractères alphanumériques)

- Allez au sous-menu „ MENU SERVICE – ENTER CODE “, appuyez sur le bouton Set et saisissez le code suivant dès qu'on vous y invite : **1948** puis confirmez avec la touche Set.
- Puis appuyez 11 fois sur la touche ← jusqu'à accéder au message « Entrer nom » puis confirmez avec la touche Set.
- Vous passez à la lettre suivante en appuyant sur la touche → (et à la lettre précédente sur la touche ←) puis confirmez avec la touche Set.
- Ainsi de suite jusqu'à afficher le nom complet. Une fois la saisie terminée, vous pouvez quitter le menu en appuyant 3 fois sur la touche Esc.

Fonctions supplémentaires du panneau de commande ZK plus

8.5 Programmation des rappels d'entretien

Il est possible de programmer des rappels pour l'entretien de la micro-station.

Les possibilités sont un rappel quotidien, un rappel mensuel, ou un rappel sur date préprogrammée.

- Allez au sous-menu „ MENU SERVICE – ENTER CODE “, appuyez sur le bouton Set et saisissez le code suivant dès qu'on vous y invite : **1948** puis confirmez avec la touche Set.
- Puis appuyez 2 fois sur la touche ← jusqu'à accéder au menu « Service Alarme » puis confirmez avec la touche Set.
- Validez par oui ou non les rappels souhaités. Une fois la/les saisie(s) terminée(s), vous pouvez quitter le menu en appuyant 2 fois sur la touche Esc.

9. Exploitation et maintenance

En tant qu'exploitant d'une micro-station d'épuration, vous êtes tenu de veiller à son bon fonctionnement. En effet, presque tous les défauts de fonctionnement entraînent une diminution des performances de d'épuration de l'installation. Il est donc nécessaire de détecter ces défauts le plus tôt possible et de les éliminer vous-même ou en faisant intervenir un agent de maintenance qualifié.

Pour ce qui relève de **l'accès aux éléments à entretenir**, il convient de différentier les éléments contenus dans la micro-station et ceux contenus dans l'armoire de pilotage :

- Dans la micro-station : Ouvrir le couvercle (trou d'homme) de la / des cuve(s) de décantation de la micro-station. Pour cela, dévissez d'abord la / les vis de sécurité enfant empêchant l'ouverture du / couvercle(s).

- Dans l'armoire de pilotage : l'armoire de pilotage interne en EPP (rouge) s'ouvre en dévissant la vis en façade, les autres types d'armoire de pilotage s'ouvrent à l'aide de la clé spécifique qui vous a été remise lors de la livraison.

9.1 Les tâches de l'exploitant

Les valeurs mesurées, les écarts par rapport aux valeurs théoriques et les dysfonctionnements doivent être reportés dans un journal de bord. La police de l'eau est en droit de demander à consulter ce journal. Pour garantir le bon fonctionnement de la micro-station d'épuration, il convient d'effectuer les contrôles suivants¶:

Contrôles quotidiens :

- Contrôlez le bon fonctionnement de la micro-station d'épuration en vérifiant si le témoin vert de contrôle de fonctionnement est allumé et s'il n'y a aucun signal d'alarme. Une panne sera indiquée tel que décrit au chapitre sur la commande de l'installation. En cas de panne, nous vous demandons de bien vouloir lire ce qui s'affiche sur l'écran LCD et de communiquer la panne affichée au personnel de service, ou, dans la mesure du possible, de l'éliminer vous-même.

Contrôles hebdomadaires : (les contrôles hebdomadaires ne sont pas une obligation, seulement une recommandation)

- Contrôlez les niveaux de remplissage ; les boues ne doivent pas passer de la première vers la deuxième chambre / cuve de manière incontrôlée,
- Contrôlez les tuyaux d'arrivée et d'évacuation, vérifiez qu'ils ne sont pas bouchés (contrôle visuel),
- Relevez les heures de fonctionnement du compresseur (heures de fonctionnement générales), de l'aération (vanne 2) et du retour des boues (vanne 4), et le cas échéant les autres valeurs et consignez-les dans le carnet d'exploitation.
- Contrôlez le fonctionnement du système de transfert et d'aération en utilisant le mode „manuel".

Exploitation et maintenance

Contrôles mensuels

- Contrôle visuel d'éventuels rejets de boues, de la turbidité ou de l'altération des couleurs lors de l'évacuation ;
- Contrôle de l'évacuation afin de vérifier qu'il n'y ait pas d'obstruction (contrôle visuel) ;
- Consultez le compteur du nombre d'heures de fonctionnement du compresseur d'air (nombre total d'heures de fonctionnement), de l'aération (vanne 2) et du retour des boues (vanne 4), et, le cas échéant, des autres composants et reportez les données dans le journal de bord.
- **Contrôle des filtres à air :**
  - Contrôlez le filtre de l'aération de l'armoire de pilotage (selon le type d'armoire : grille d'aération à gauche et à droite dans la paroi de l'armoire ou à l'arrière de l'armoire) et, le cas échéant, nettoyez-le ou changez-le. Pour ce faire, retirez d'abord la grille sur le côté ou l'arrière de l'armoire. Appuyez légèrement avec un tournevis sur le clip puis retirez la grille à la main. Le filtre n'est alors plus fixé dans la cage d'aération et peut être nettoyé en le secouant ou par soufflage.
  - La fréquence de nettoyage ou de remplacement du filtre du compresseur d'air dépend de l'état de saleté due aux conditions atmosphériques lors de l'utilisation. Pour contrôler ou remplacer le filtre du compresseur, il convient de procéder en suivant les instructions contenues dans l'annexe de la documentation du fabricant du compresseur.
- Contrôle du dispositif destiné à l'élimination des phosphates (si l'installation en est équipée) : contrôle du fonctionnement de la pompe doseuse et du niveau du conteneur d'agent précipitant;
- Contrôle du fonctionnement de l'alarme de coupure de courant.

Vidange des boues

Le niveau des boues accumulées dans la chambre / cuve de décantation (stockage des boues) est mesuré par un agent de maintenance qualifié, à l'aide d'une barre de mesure.

Les installations homologuées DiBt sont conçues de manière à ce que le volume de la chambre / cuve de décantation (stockage des boues) corresponde à 12 mois de production permanente à plein régime dans le respect des obligations d'exploitation et de maintenance. Pour des charges inférieures, ce délai est prolongé en conséquence. Il convient d'effectuer une vidange des boues au plus tard lorsque la chambre / cuve de décantation (stockage des boues) atteint 70 % de sa capacité. L'exploitant doit procéder à la vidange des boues.

En France, la réglementation en vigueur impose d'effectuer une vidange des boues au plus tard lorsque la chambre / cuve de décantation (stockage des boues) atteint 30 % de son volume utile.

Dans le cas où la maintenance et la vidange des boues seraient fixées à la même date, il faut commencer par la maintenance puis procéder à la vidange des boues. La vidange des boues doit être reportée dans le carnet d'entretien. Veuillez respecter les consignes de votre entreprise spécialisée.

Les points suivants doivent être respectés lors de la vidange des boues :

- **Dans un premier temps,** les boues flottantes sont aspirées et, **dans un second temps,** le tuyau d'aspiration est placé au fond de la chambre / cuve.
- Il doit rester environ 10 cm d'eau au fond de la chambre / cuve de décantation (stockage des boues).
- Après la vidange, il faut remplir la chambre / cuve de décantation avec de l'eau.

9.2 Maintenance effectuée par un professionnel

L'entretien de l'installation doit être réalisé par un professionnel[1] une fois par an. Pour cela, l'exploitant de la micro-station doit conclure un contrat d'entretien avec le professionnel.

Les travaux suivants doivent être effectués dans le cadre de l'entretien :

- Vérification dans le carnet d'entretien du bon fonctionnement du système, fonctionnement régulier ;
- Contrôle des filtres à air du compresseur d'air et de l'armoire de pilotage, si elle en est équipée ;

Les professionnels sont des intervenants indépendants de l'exploitant de la micro-station, dont les employés disposent de la formation et de connaissances nécessaires en entretien de micro-stations d'épuration.

Exploitation et maintenance

- **Maintenance du compresseur d'air selon les consignes du fabricant (voir annexes) ;**
- Contrôle du fonctionnement des composants essentiels mécaniques, électroniques et autres pièces de l'installation, tels que : l'aérateur, les colonnes de transfert, l'armoire de pilotage, les vannes et le dispositif d'alarme ;
- Contrôle du niveau des boues dans la chambre / cuve de décantation (stockage des boues). Le cas échéant, l'exploitant doit procéder à la vidange des boues (Remarques, voir point 9.1.) ;
- Réalisation de tous les travaux de nettoyage, par exemple retirer tout dépôt ;
- Contrôle de l'état de l'installation ;
- Vérifiez si l'aération et la ventilation sont suffisantes ;
- Contrôle de la chambre / cuve de traitement des boues :
  - concentration en oxygène (O_2/l > 2 mg), le cas échéant, adaptez les durées de fonctionnement du compresseur, en concertation avec la société GRAF,
  - volume des boues (< 400 ml/l),
    - ➔ si le volume des boues est supérieur à 400 ml/l, la durée de retour des boues doit être revue à la hausse en concertation avec la société GRAF ;
- Prélèvement d'échantillon au niveau du kit de prélèvement et analyse des valeurs suivantes :
  - température des eaux usées ;
  - matières décantables ;
  - valeur du pH ;
  - odeur ;
  - couleur ;
  - limpidité ;
  - valeur de DBO5 ;
  - valeur DCO ;
  - NH_4-N (si nécessaire) ;
  - N_{anorg} (si nécessaire) ;
  - P (si nécessaire).

Les travaux d'entretien effectués, tout comme les dommages éventuels ou bien les réparations effectuées et autres opérations doivent être consignées dans le carnet d'entretien par l'entreprise chargée de la maintenance. Un exemple de carnet d'entretien se trouve en annexe. Les conclusions de chaque inspection doivent également être consignées dans le carnet d'entretien. Le carnet d'entretien doit être remis à l'exploitant de l'installation, afin que celui-ci puisse le fournir aux autorités en cas de demande. Le carnet d'entretien doit être joint au manuel d'exploitation. Conservez précieusement le manuel d'exploitation.

10. Affichages des pannes et dépannages

Les pannes techniques de fonctionnement de l'installation (panne d'un composant) sont indiquées par des signaux visuels et sonores.

- Pour arrêter une alarme, appuyez sur le bouton

L'événement est ensuite rappelé dans l'heure par trois alarmes de courte durée qui ne peuvent pas être arrêtées.
- Après avoir appuyé sur la touche

pendant 5 secondes, l'alarme est complètement désactivée.

En cas de coupure de courant, l'alarme de coupure de courant, qui est intégrée au boîtier de commande et indépendante de l'alimentation secteur, émet un signal sonore intermittent. Dans ce cas, la lumière du panneau de commande clignote en rouge, et le panneau de commande affiche ce message : « Panne de courant », à condition que le boîtier de commande soit équipé de condensateurs suffisamment chargés.

10.1 Affichage des pannes à l'écran

- Message d'erreur sur l'écran LCD ;
- Le témoin de fonctionnement rouge s'allume.

Affichages des pannes et dépannages

Affichage sur l'écran LCD		Causes possibles	Solution
ZK	**ZK plus**		
Panne de secteur	Panne de courant	- Panne de courant - Installation hors service car l'interrupteur principal est sur « 0 » - Pas de tension au niveau de l'armoire de pilotage - Le disjoncteur différentiel a sauté	– Attendre le retour du courant – Contrôlez la position de l'interrupteur général (position sur 1). – Vérifiez le câble d'alimentation de l'armoire de pilotage – Recherchez et éliminez ce qui a fait sauter le disjoncteur différentiel (cause possible : électrovanne défectueuse). – Contrôlez le câble d'alimentation du boîtier de commande. – Contrôlez le micro-fusible de l'alimentation.
Réglage horloge	« Enregistr. Heure » ou « régler l'horloge »	Date et heure interne non programmées	– Entrez la date et l'heure dans le menu correspondant
Compres. Panne !	Erreur compres.	Le compresseur ne fonctionne pas / n'est pas sous tension.	– Contrôlez le micro-fusible F1. – Contrôlez le compresseur en mode manuel.
Vanne 1 Panne !	Erreur vanne 1	La vanne 1 ne fonctionne pas.	– Contrôlez la vanne 1 en mode manuel. – Contrôlez le micro-fusible F2.
Vanne 2 Panne !	Erreur vanne 2	La vanne 2 ne fonctionne pas.	– Contrôlez la vanne 2 en mode manuel. – Contrôlez le micro-fusible F2.
Vanne 3 Panne !	Erreur vanne 3	La vanne 3 ne fonctionne pas.	– Contrôlez la vanne 3 en mode manuel. – Contrôlez le micro-fusible F2.
Vanne 4 Panne !	Erreur vanne 4	La vanne 4 ne fonctionne pas.	– Contrôlez la vanne 4 en mode manuel. – Contrôlez le micro-fusible F2.
-	**Perturbation** Panne précip. P.	La pompe doseuse ne fonctionne pas.	– Vérifiez la pompe doseuse manuellement – Vérifiez que le tuyau ne présente aucun coude
-	**Perturbation** Panne module UV	La lampe à UV ne fonctionne pas	– Contrôlez la lampe à UV et la durée de vie restante de l'ampoule
-	**Perturbation** Niveau minim.	Fuite d'air entre l'armoire et la colonne de transfert dans la chambre / cuve	– Contrôlez l'étanchéité des tuyaux d'air
-	**Perturbation** !!Débordement!!	Tuyau d'air bouché (cause possible : coude(s) sur le tuyau)	– Vérifiez qu'il n'y a pas de coude(s) sur le tuyau
Erreur modem	**Perturbation** Erreur modem	– Les accus dans le module ne sont pas encore entièrement chargés – Le modem n'est pas sous tension – Aucune carte SIM n'est insérée dans le modem - La carte SIM n'est pas reconnue par le réseau	– Attendre 5 minutes, jusqu'à ce que les accus soient chargés – Raccordez le modem au réseau électrique – Insérez la carte SIM dans le modem – Attendez que la carte soit reconnue par le réseau, sinon positionnez l'antenne de manière à permettre la réception.

Affichages des pannes et dépannages

Affichage sur l'écran LCD		Causes possibles	Solution
ZK	ZK plus		
-	Température max.	– Le ventilateur ne fonctionne pas. – Les filtres à air de l'armoire et du compresseur sont sales. – L'armoire est exposée aux rayons directs du soleil. – Dans le Menu Service, des températures trop élevées pour le déclenchement du ventilateur d'air de refroidissement et de la température maximale ont été paramétrées. – Le compresseur d'air est défectueux.	– Contrôlez le fonctionnement du ventilateur. – Contrôlez le filtre à air de l'armoire. – Contrôlez le filtre à air du compresseur d'air. – Protégez l'armoire des rayons directs du soleil. – Veillez à une bonne ventilation. – Faites contrôler le paramétrage des températures par l'entreprise de maintenance. – Contrôlez le compresseur d'air en mode manuel.

10.2 Niveaux d'eau anormaux - Solution

Observation	Causes possibles	Solution
Le niveau d'eau dans la première chambre / cuve est anormalement élevé ; dans la chambre / cuve de traitement SBR, le niveau d'eau est normal.	– Le système de transfert de la vanne 1 ne s'est pas actionné. – La durée de transfert paramétrée pour le transfert des eaux usées est trop courte. – La colonne de transfert des eaux usées est obstruée. – L'alimentation d'air vers la colonne de transfert des eaux usées n'est pas étanche.	– Actionnez la vanne 1 en mode manuel et vérifiez le fonctionnement de la colonne de transfert. – Demandez à l'entreprise de maintenance de prolonger la durée de transfert de la colonne de transfert (vanne 1). – Vidangez la chambre / cuve de décantation et nettoyez la colonne de transfert. – Vidangez la chambre / cuve de décantation et étanchéifiez les raccords des tuyaux.
Le niveau d'eau dans la première chambre / cuve et dans la chambre / cuve de traitement SBR est anormalement élevé.	– L'installation est en fonctionnement réduit. – Les paramétrages de commande sont incorrects. – La colonne de transfert d'évacuation est obstruée. – Le tuyau à air de la colonne de transfert d'évacuation n'est pas étanche. – L'armoire de pilotage est défectueuse.	– Arrêtez le fonctionnement réduit (voir point 6.4.4). – Faites contrôler les paramétrages de commande par un spécialiste. – Vidangez le réacteur SBR et nettoyez la colonne de transfert. – Vidangez le réacteur SBR et étanchéifiez les raccords des tuyaux. – Contactez l'entreprise de maintenance.
La micro-station d'épuration dégage une mauvaise odeur ; les eaux épurées sont troubles ou leur couleur est altérée.	– Il n'y a pas assez d'air dans l'installation. – Mauvaise aération en raison d'un défaut du plateau à membrane	– Demandez à l'entreprise de maintenance d'augmenter les durées d'aération. – Contrôlez l'aération. Contactez l'entreprise de maintenance.
L'aération ne se fait que d'un côté ou de grosses bulles d'air apparaissent de temps en temps.	– Le plateau à membrane est défectueux. – Le tuyau inox du plateau à membrane n'est pas étanche.	– Contactez l'entreprise de maintenance. – Contactez l'entreprise de maintenance.
Electrovannes bruyantes lors de leur mise en marche	– L'emplacement de l'électrovanne est encrassé	– Devissez et nettoyez l'électrovanne

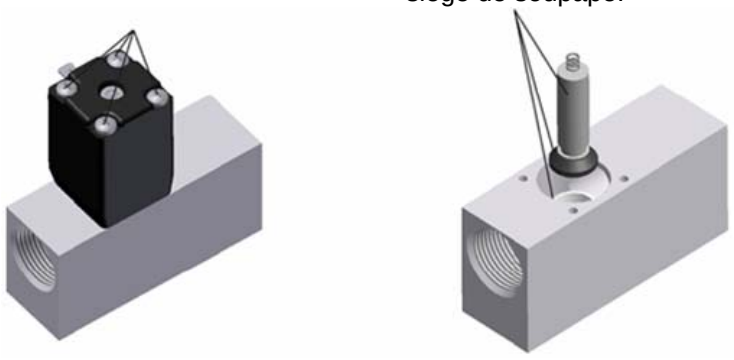
Affichages des pannes et dépannages

10.2.1 Nettoyage des électrovannes

Après une longue utilisation, des impuretés peuvent altérer le bon fonctionnement de l'installation. Un bruit plus important des électrovannes peut, par exemple, être un signal d'avertissement. Pour nettoyer les électrovannes, il faut les dévisser. Lors de l'assemblage, il convient de veiller à l'emplacement correct de l'induit et du ressort de rappel. Pensez également à lubrifier les soupapes à l'aide d'un spray d'huile fluide, par exemple WD-40.

Desserrez les vis et retirez les aimants

Retirez les dépôts d'impuretés dans le logement de la soupape, sur l'induit, le joint du siège et le siège de soupape.



Nettoyage d'une électrovanne

10.3 Fonctionnement de l'alarme de coupure de courant

Le boîtier de commande est équipé d'une alarme de coupure de courant alimentée par des condensateurs.

Le dispositif émet un signal sonore lorsqu'il détecte une coupure de courant dans l'armoire de pilotage indépendamment de la cause (rupture du fusible interne ou prise débranchée également).

Le dispositif réagit à une coupure de courant après 5 secondes. Cela permet d'éviter de signaler inutilement les coupures de courant de courte durée qui se produisent souvent, par exemple, pendant un orage, mais qui n'empêchent pas le fonctionnement général de la micro-station d'épuration.

- Au terme des 5 secondes, une alarme intermittente se déclenche pendant 12 heures environ à intervalles de 30 secondes (lorsque les condensateurs sont complètement chargés).
- Lorsque le courant est rétabli, l'installation redémarre là où elle était restée dans le cycle, sans aucune manipulation. Puis attend l'heure de démarrage du cycle suivant.

Les fusibles peuvent être remplacés tel que décrit au paragraphe 6.2.

→ **Remarque :** Si le problème n'était pas résolu, veuillez contacter le plus rapidement possible votre entreprise de maintenance ou la société GRAF.

11. Consignes d'utilisation

De manière générale, il ne faut rejeter dans la micro-station d'épuration que des matières qui correspondent de par leurs caractéristiques aux eaux usées domestiques.

Les matières biocides, ayant des effets toxiques, qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas biodégradables ne doivent pas être rejetées dans la micro-station d'épuration car elles créeraient des problèmes biologiques au cours du process. En particulier, il ne faut pas y déverser :

- les eaux de pluie collectées sur les toits et dans les cours ; sur la chaussée et sur la voirie.
- les eaux étrangères (par exemple : les eaux de drainage) ;
- les déchets provenant de l'élevage d'animaux sous forme solide et liquide ;
- les eaux usées provenant de l'industrie ou de l'agriculture dans la mesure où elles ne sont pas comparables aux eaux usées domestiques ;
- les produits chimiques et pharmaceutiques, les huiles minérales, les solvants ;
- les eaux de refroidissement ;
- les déchets grossiers sous forme de restes de nourriture, matières plastiques, produits d'hygiène, filtres à café, bouchons ou capsules des bouteilles et autres articles ménagers ;
- le lait et les produits laitiers ;
- l'eau des piscines ;
- de grandes quantités de sang.

En cas de quantités importantes de graisse ou d'huiles végétales, il est recommandé d'effectuer un nettoyage préalable de ces eaux dans un séparateur de graisse raccordé à la micro-station d'épuration (Attention : il ne faut pas déverser de matières fécales dans le séparateur de graisse).

Consignes d'utilisation

Certaines autres matières qu'il ne faut pas déverser dans la micro-station d'épuration sont mentionnées ci-après :

Matières solides ou liquides qui ne doivent pas être jetées dans l'évier ou dans les toilettes	Ce qu'elles provoquent	Lieu où elles peuvent être jetées
Cendre	Ne se décompose pas.	Poubelle
Produits chimiques	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte
Désinfectants	Tuent les bactéries.	Utiliser avec modération
Peintures	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Produits photochimiques	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Huiles de friture	Se déposent dans les canalisations et les obstruent.	Poubelle
Sparadraps	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Litières pour chats	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Mégots	Se déposent dans la micro-station d'épuration.	Poubelle
Préservatifs	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Bouchons	Se déposent dans la micro-station d'épuration.	Poubelle
Vernis	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Médicaments	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte, pharmacies
Huiles de moteur	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte, station-service
Déchets contenant des huiles	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte, station-service
Produits phytosanitaires	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Diluants de peinture	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Produits de nettoyage, à l'exception des produits sans chlore (qui respectent l'environnement)	Empoisonnent les eaux usées, rongent les canalisations et les joints.	Centre de collecte de la commune
Lames de rasoir	Risquent de blesser les ouvriers travaillant dans les canalisations et les micro-stations d'épuration.	Poubelle
Produits chimiques débouchant les canalisations	Rongent les canalisations et les joints, empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Pesticides	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Protège-slip	Obstruent les canalisations. Les films plastiques qui ne se décomposent pas polluent les eaux.	Poubelle
Huiles alimentaires	Provoquent des dépôts et l'obstruction des canalisations.	Centre de collecte de la commune
Restes de nourriture	Obstruent les canalisations, attirent les rats.	Poubelle
Colle à tapisser	Obstrue les canalisations.	Centre de collecte de la commune
Textiles (comme par exemple des bas en nylon, des chiffons, des mouchoirs, etc.)	Obstruent les canalisations, peuvent endommager une pompe.	Collecte des vêtements usagés
Diluants	Empoisonnent les eaux usées.	Centre de collecte de la commune
Sable pour oiseaux, litières pour chats	Provoquent des dépôts et l'obstruction des canalisations.	Poubelle
Cotons-tiges	Obstruent l'installation.	Poubelle
Blocs cuvette	Empoisonnent les eaux usées.	Ne pas utiliser
Couches	Obstruent les canalisations.	Poubelle
Eau de ciment	Se dépose et durcit dans les canalisations.	Remettre à une entreprise spécialisée

Pour toute question à ce sujet, n'hésitez pas à contacter la société GRAF à tout moment.

Nous vous remercions de votre confiance.
L'équipe GRAF, Dachstein

Sous réserve de toute modification.

12. Annexe I : Journal de bord du contrôle hebdomadaire/mensuel

Date du contrôle	Mesure de la hauteur des boues (prétraitement)	Vidange		Matières décantées (réacteur SBR)	Con trôle visuel (bac de prélèvement)	Contrôle des fuites d'air sur les raccordements	Contrôle visuel des tuyaux d'arrivée / d'évacuation	Relevé des compteurs horaires				Contrôle des vannes en mode manuel	Contrôle du filtre à air de l'armoire (en option)	Contrôle du filtre à air du compresseur
	Oui / non	Faite	A prévoir dans x mois	En ml / l	Oui / non	Oui / non	Obstruction Oui / non	Vanne 1	Vanne 2	Vanne 3	Vanne 4	Oui / non	Oui / non	Oui / non

Date du contrôle	Mesure de la hauteur des boues (prétraitement)	Vidange		Matières décantées (réacteur SBR)	Con trôle visuel (bac de prélèvement)	Contrôle des fuites d'air sur les raccordements	Contrôle visuel des tuyaux d'arrivée / d'évacuation	Relevé des compteurs horaires				Contrôle des vannes en mode manuel	Contrôle du filtre à air de l'armoire (en option)	Contrôle du filtre à air du compresseur
	Oui / non	Faite	A prévoir dans x mois	En ml / l	Oui / non	Oui / non	Obstruction Oui / non	Vanne 1	Vanne 2	Vanne 3	Vanne 4	Oui / non	Oui / non	Oui / non

Date du contrôle	Mesure de la hauteur des boues (prétraitement)	Vidange		Matières décantées (réacteur SBR)	Con trôle visuel (bac de prélèvement)	Contrôle des fuites d'air sur les raccordements	Contrôle visuel des tuyaux d'arrivée / d'évacuation	Relevé des compteurs horaires				Contrôle des vannes en mode manuel	Contrôle du filtre à air de l'armoire (en option)	Contrôle du filtre à air du compresseur
	Oui / non	Faite	A prévoir dans x mois	En ml / l	Oui / non	Oui / non	Obstruction Oui / non	Vanne 1	Vanne 2	Vanne 3	Vanne 4	Oui / non	Oui / non	Oui / non

13. Rapport de maintenance pour les micro-stations d'épuration KLARO

Domicile (adresse) : _____

Entreprise de maintenance : _____ Date de la maintenance : _____

Numéro de série : _____ N° de commande : _____

Taille de la micro-station : _____ EH Raccordement effectif : _____ EH

Nom de l'exploitant : _____ N° client : _____

Rue : _____ Tél. : _____

Code postal/Ville : _____ Tél. : _____

Installée par : _____ Mise en service : _____

Des eaux provenant de l'industrie sont-elles également déversées? ☐ Non

☐ Bar sans cuisine ☐ Bar avec cuisine ☐ Autres _____

☐ Présence d'un séparateur de graisse _____ ☐ Vidange nécessaire

État de la micro-station d'épuration (contrôle visuel des chambres / cuves remplies) :

☐ La cloison est en bon état

☐ La/les chambre(s) / cuve(s) est/sont étanche(s) à l'extérieur

☐ La cloison entre la chambre de décantation (stockage des boues) & le réacteur SBR n'est pas étanche

☐ Dommages dus à la corrosion

Observations: _____

Contrôle du fonctionnement des composants essentiels :

☐ Colonne de transfert des eaux usées / Vanne 1 (rouge)

☐ Aération / Vanne 2 (bleu)

☐ Colonne de transfert d'évacuation / Vanne 3 (noir)

☐ Colonne de transfert de retour des boues / Vanne 4 (blanc)

☐ Alarme de coupure de courant

Aération du plateau à membrane : ☐ moyen ☐ intense, Brassage évident

Aération au niveau du plateau à membrane : ☐ petites bulles ☐ sur la totalité du plateau

Observations: _____

Compartiment de décantation (stockage des boues) et réacteur SBR :

Hauteur des boues : _____ cm Hauteur des boues flottantes : _____ cm

☐ L'exploitant doit procéder à une vidange de la chambre / cuve.

Réacteur SBR :

Concentration en oxygène : _____ mg/l (normal env. 4-6 mg/l, au min. 2 mg/l)

Matières décantées : _____ ml/l (max. 400 ml/l)

Observations : _____

Armoire de pilotage :

Type de commande : _____ Nombre d'heures de fonctionnement : _____

Transfert des eaux usées (Vanne 1) : _____ Aération (Vanne 2) : _____

Évacuation (Vanne 3) : _____ Retour des boues (Vanne 4) : _____

Observations: _____

Compresseur :

Type de compresseur : _____ ☐ Compresseur en bon état

☐ Remplacement des pistons (compresseur à pistons)

☐ Remplacement du filtre à air ☐ Ventilateur d'air de l'armoire en bon état

Observations:

Prélèvement de l'échantillon : Date: _____ Heure: _____

Point de prélèvement : _____ ☐ Kit de prélèvement ☐ Récateur SBR

Transport des échantillons : _____ ☐ refroidi à 4°C ☐ congelé

Température de l'air: _____ °C Température de l'eau: _____ °C

Odeur	☐ aucune	☐ faible	☐ forte	☐ pourri	☐ terreux
Couleur	☐ aucune	☐ faible	☐ intense	☐ beige	☐ marron
Turbidité	☐ aucune	☐ faible	☐ intense	☐ opaque	
Matières en suspension	☐ aucune	☐ peu	☐ beaucoup		

Matières sèches

Boues activées	kg SOL / m³	P_{total}	
Matières décantables	ml / l	Valeur de pH	
DBO_5	ml / l	DCO	ml / l
NH_4-N	ml / l	N_{total}	ml / l

Observations supplémentaires :

☐ Le manuel d'utilisation est présent. ☐ La maintenance a été reportée dans le manuel d'utilisation.

☐ La programmation a été modifiée: _____

☐ Le dysfonctionnement a été corrigé : _____

☐ Autres observations: _____

Tâches de l'exploitant :

☐ L'exploitant doit faire attention aux matières qui ne doivent être déversées dans la micro-station d'épuration (voir le manuel d'utilisation).

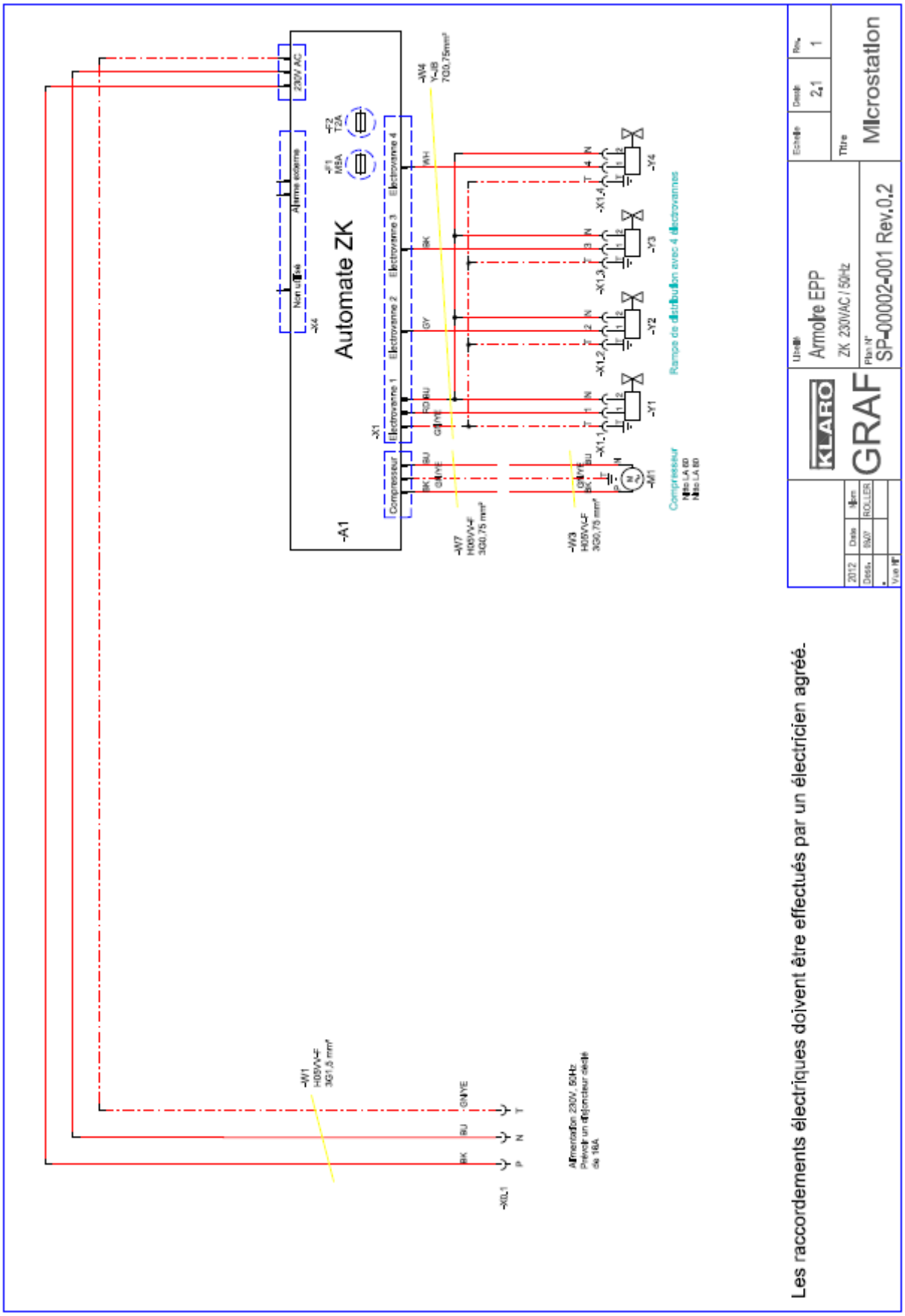
☐ La micro-station d'épuration est saturée, l'exploitant doit surveiller le débit.

☐ Contrôlez l'installation (videz la chambre / cuve de décantation de stockage des boues).

Date et signature

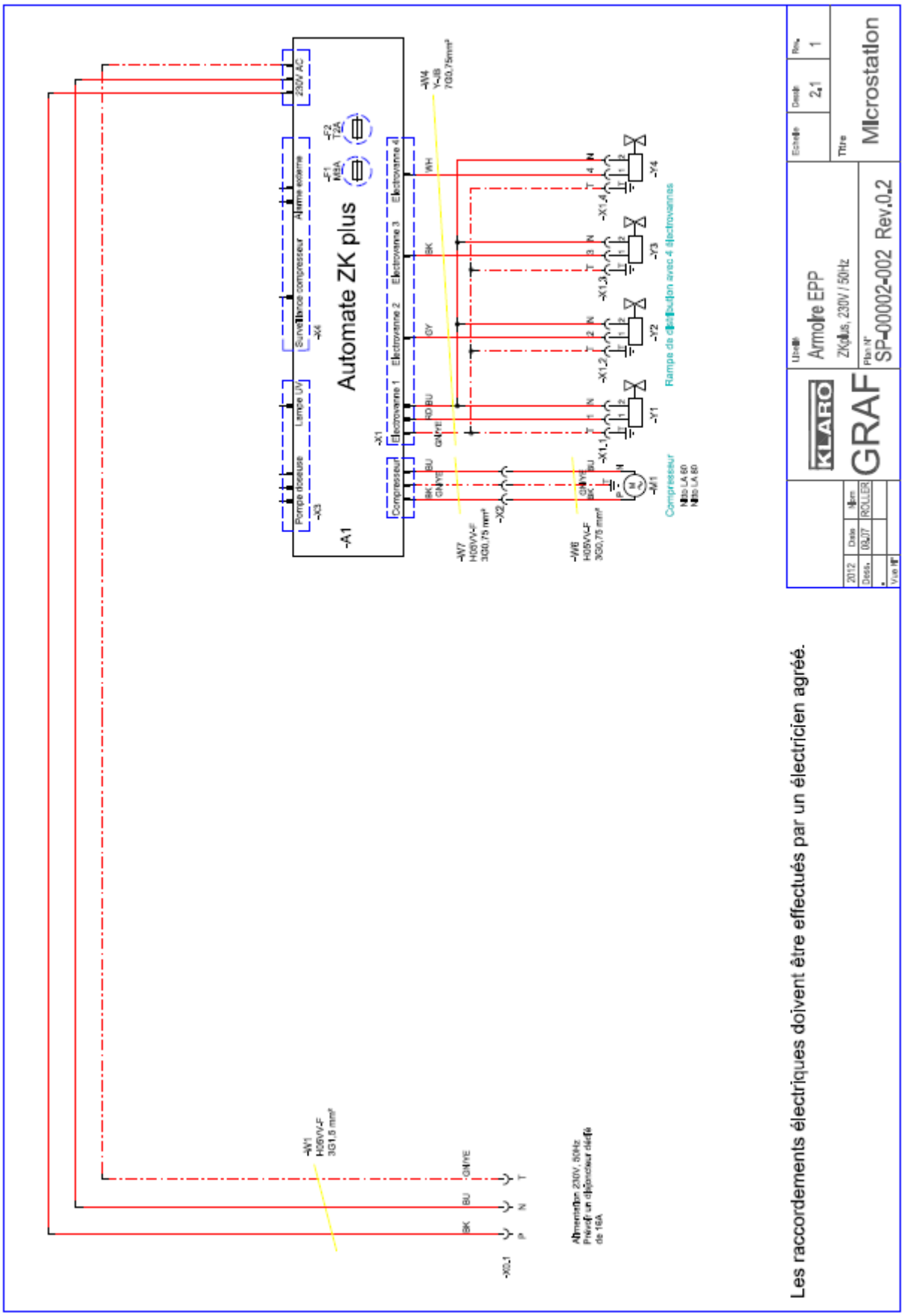
15. Annexe II : Schémas électriques

14.1 Schéma électrique de l'armoire EPP avec panneau de commande ZK



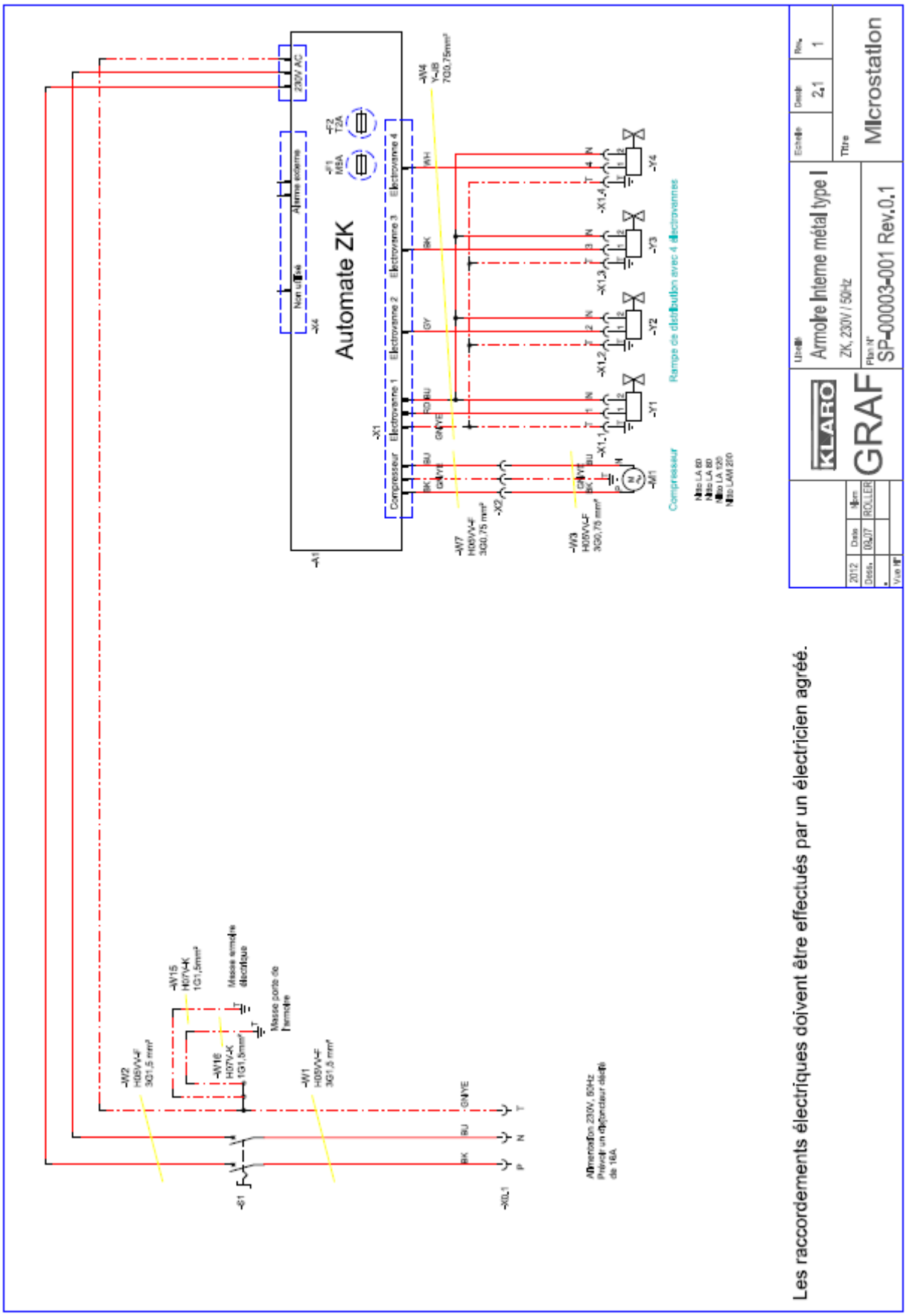
Annexe II : Schémas électriques

14.2 Schéma électrique de l'armoire EPP avec panneau de commande ZKplus



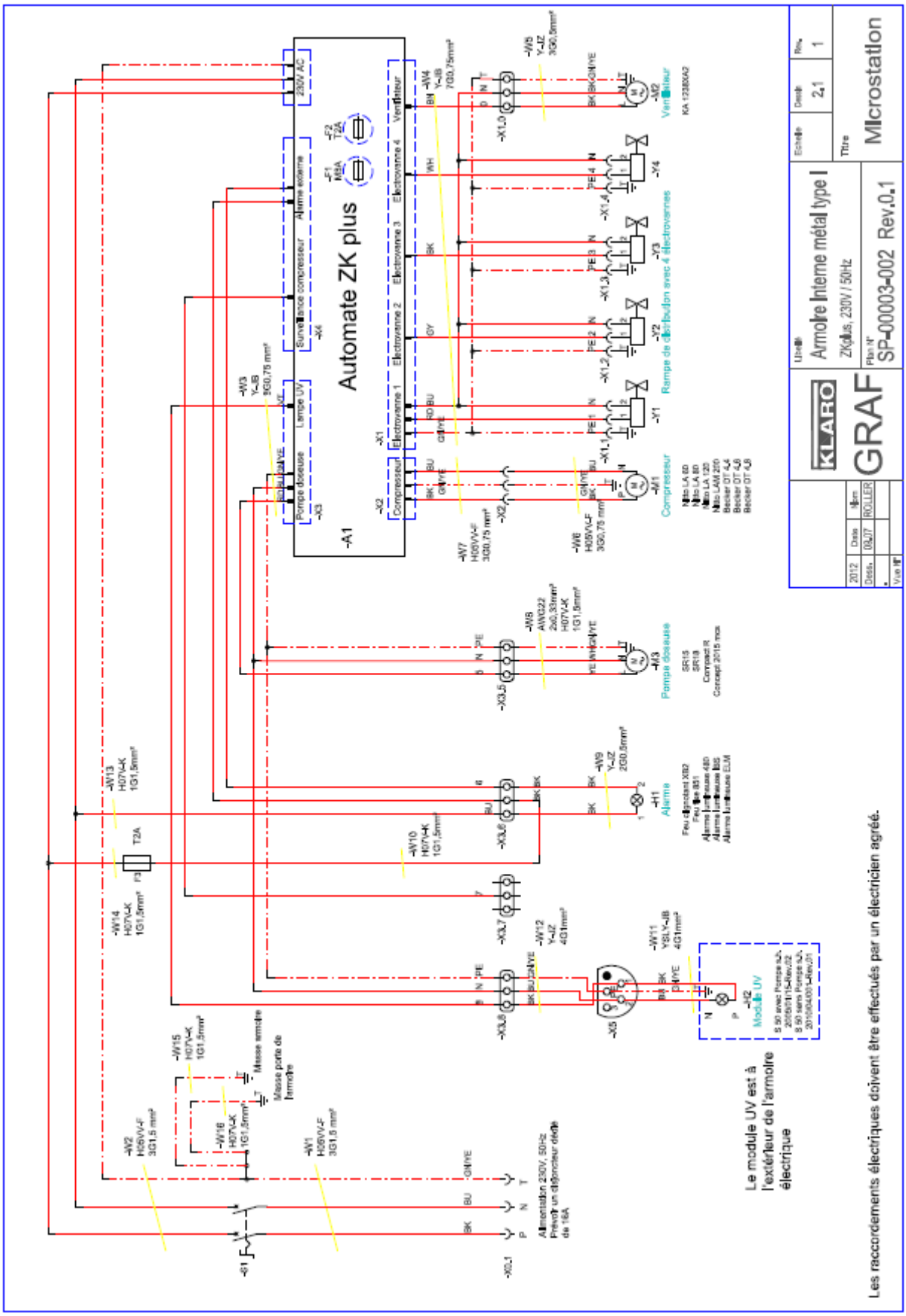
Annexe II : Schémas électriques

14.3 Schéma électrique de l'armoire interne avec panneau de commande ZK



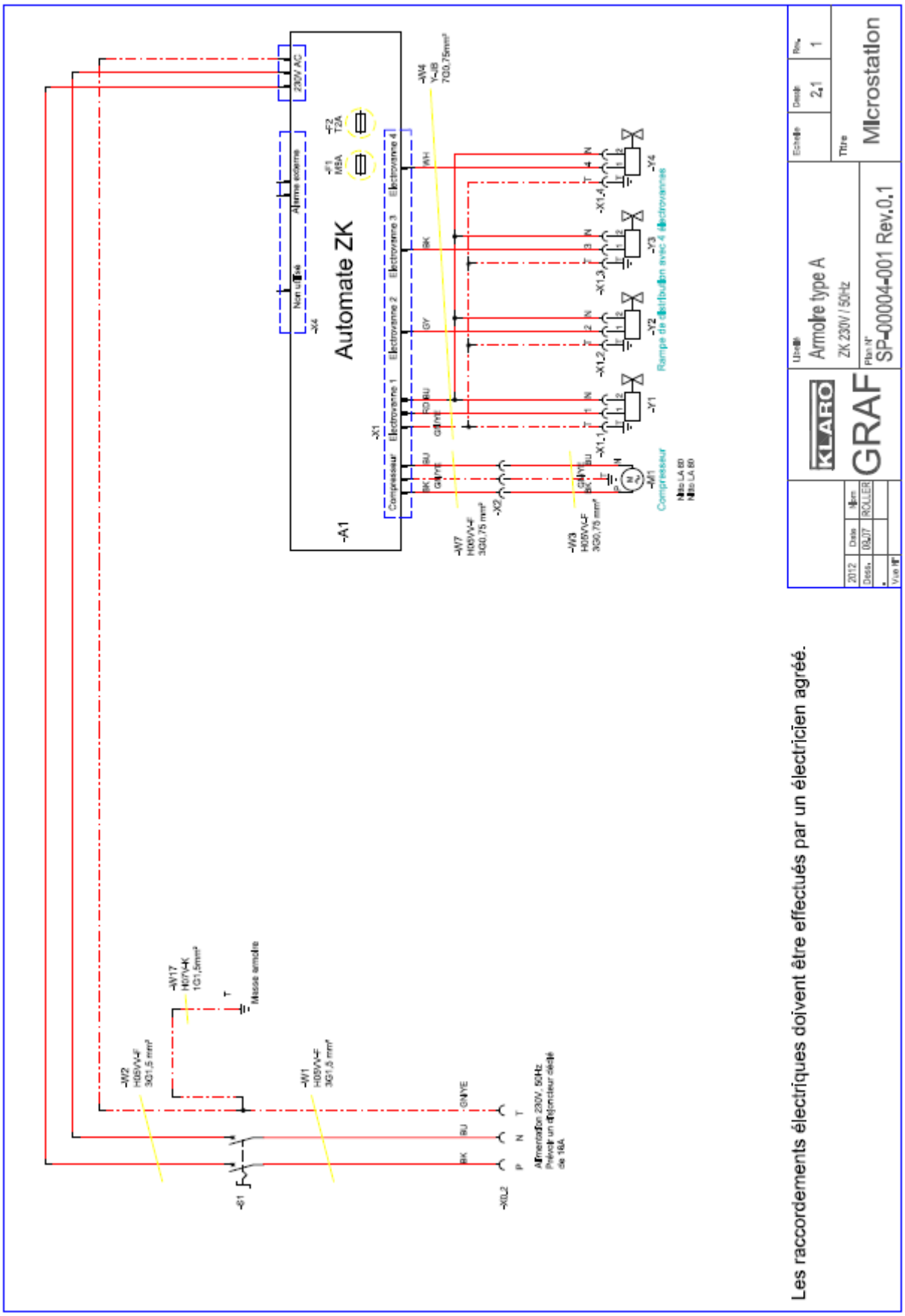
Annexe II : Schémas électriques

14.4 Schéma électrique de l'armoire interne avec panneau de commande ZKplus



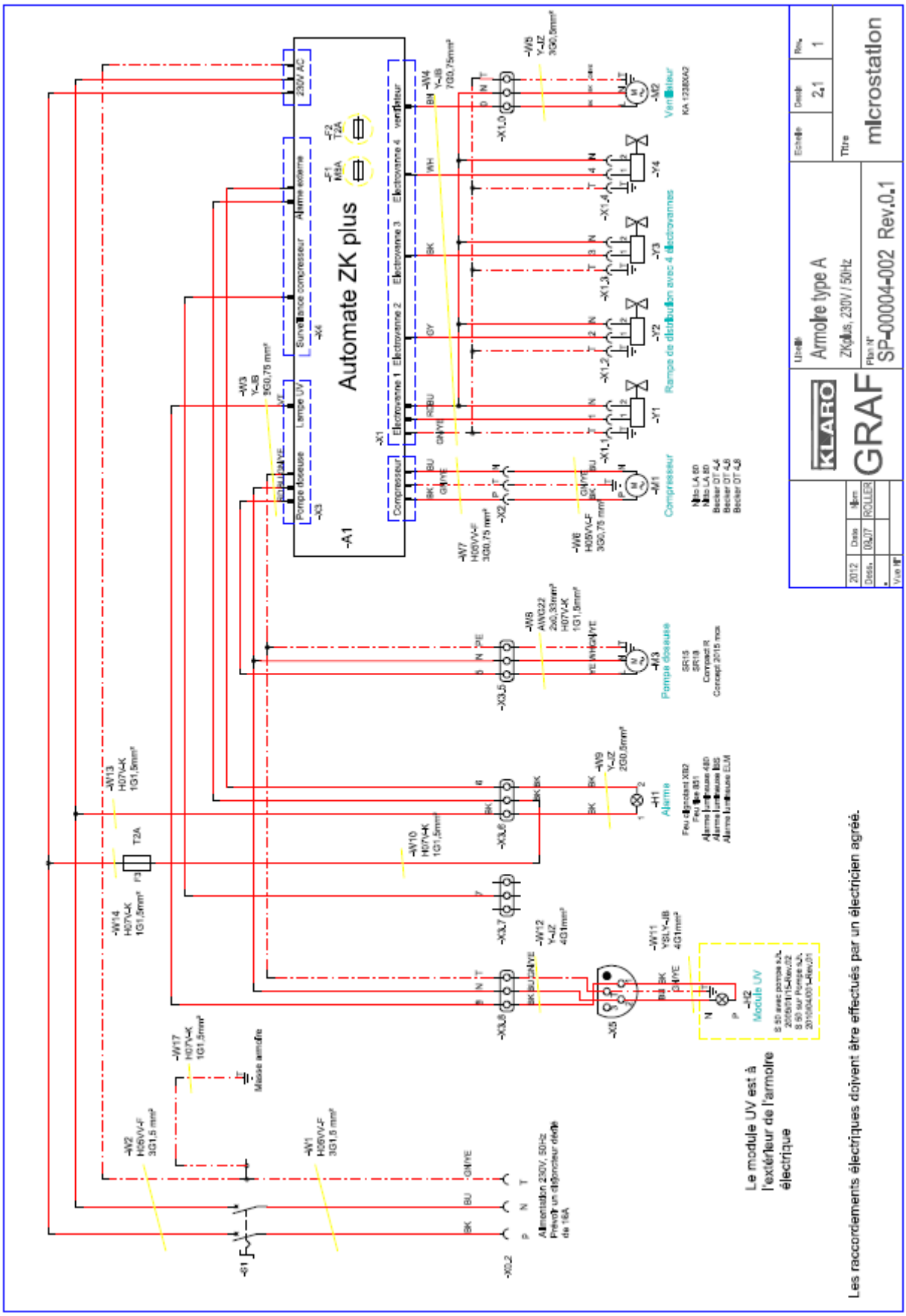
Annexe II : Schémas électriques

14.5 Schéma électrique de la colonne A (armoire externe) avec panneau de commande ZK



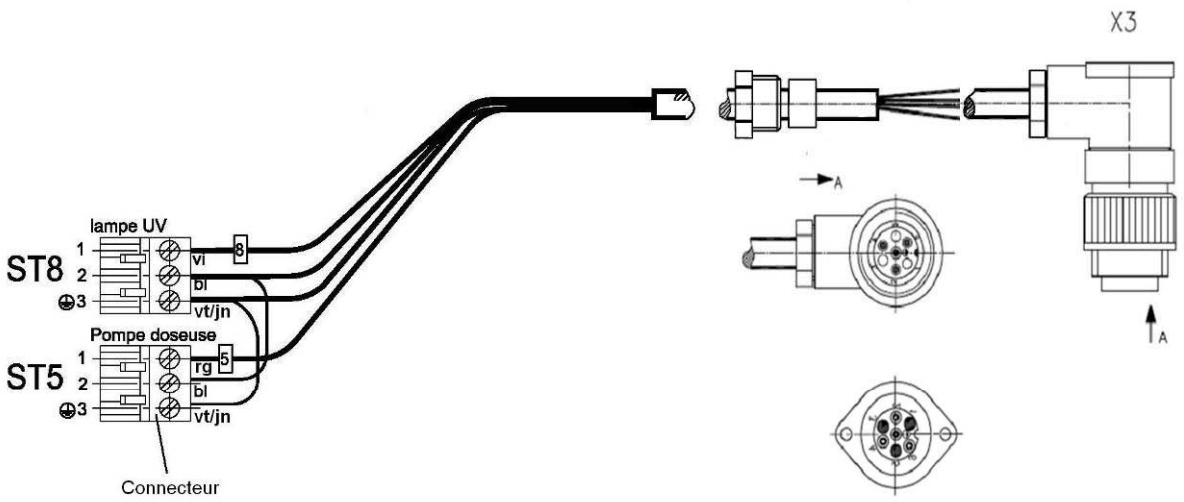
Annexe II : Schémas électriques

14.6 Schéma électrique de la colonne A (armoire externe) avec panneau de commande ZKplus



Annexe II : Schémas électriques

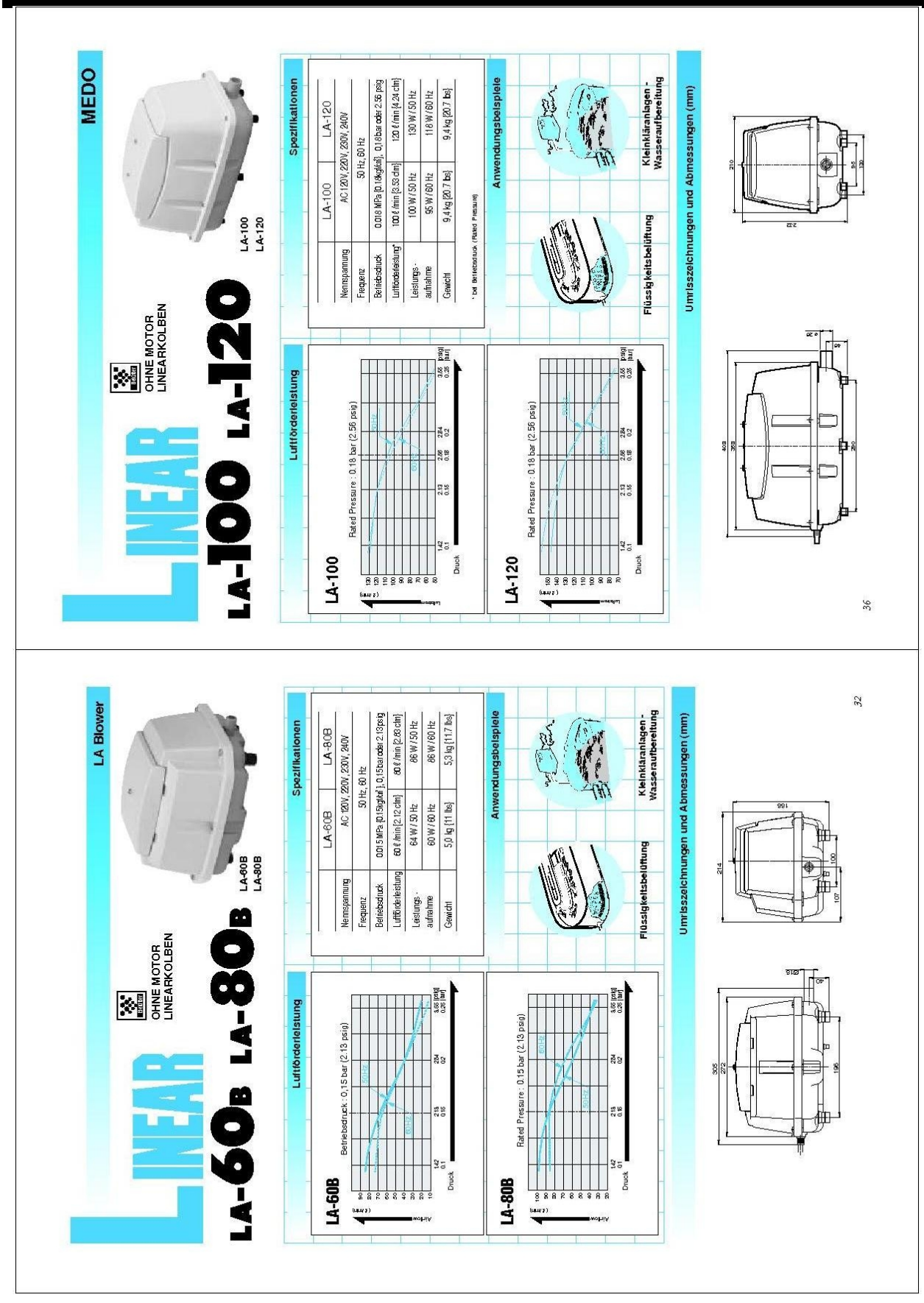
14.7 Schéma électrique du câble d'extension



numérotation	marques
5	N11499-5 / RN.114.9905.0
8	N11499-8 / RN.114.9908.0

X3.4	bl	ST8.2 → ST5.2	
X3.6	rg	ST5.1	
X3.7	vi	ST8.1	
X3.8	vt/jn	ST8.3 → ST5.3	

16. Annexe III : Fiches techniques / instructions de maintenance des compresseurs



5. Maintenance (Se reporter aux croquis page suivante)

1. Précautions

① Les compresseurs sont SANS HUILE . Ne jamais les lubrifier !
② Tous les compresseurs ont été réglés et testés en usine. Ne jamais les démonter.

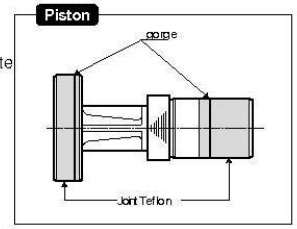
2. Remplacement de l'élément filtrant

① S'assurer que le compresseur ne peut pas être accidentellement (re)branché durant l'opération.
② Désserrer la vis 1 et ôter le couvercle du filtre 4 .
③ Enlever l'élément filtrant 5 par la partie supérieure 6 et le remplacer par le nouveau.
Dans le même temps nettoyer l'entrée d'air du couvercle du filtre et la partie supérieure 6.
④ Assembler le couvercle 4 avec son joint 3 en prenant soin de les positionner correctement.
⑤ Monter le couvercle 4 sur la partie supérieure 6 et les bloquer avec la vis de serrage 1.
⑥ Fréquence de remplacement de l'élément filtrant :
Il est recommandé de nettoyer l'élément filtrant ou de le remplacer en fonction de son degré d'encrassement qui est fonction des conditions atmosphériques environnantes.
L'élément filtrant doit être vérifié au moins tous les trois mois.

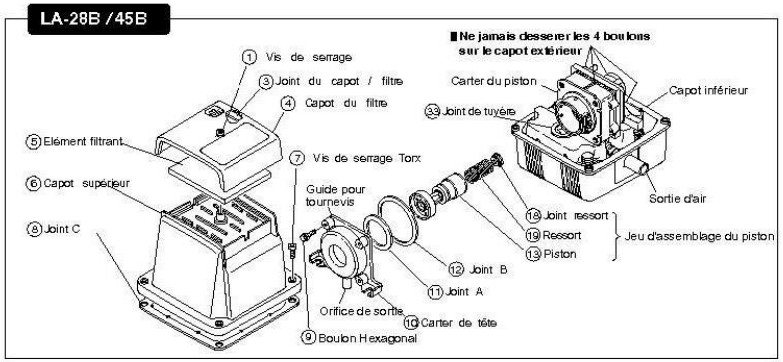
3. Remplacement du jeu de Piston

① S'assurer que le compresseur ne peut pas être accidentellement (re)branché durant l'opération.
② Ôter le capot supérieur 6, dessérer tous les boulons 9 sur le couvercle 1.
Dans le cas où le cas où le couvercle 10 est difficile à enlever, insérer la tête plate d'un tournevis dans la fente sur le bord du couvercle 10 et tourner doucement le tournevis pour l'ouvrir.
③ Enlever le jeu de piston.
④ Remplacer tout le jeu de piston, le joint A 11 ainsi que le joint B 12 par des nouveaux.
Prendre soin de préserver le siège téflon du piston 13 de toute poussière, limaille, eau, huile ou graisse. Essayer de ne pas toucher le siège téflon du piston 13 avec les doigts.
⑤ Insérer le jeu de pistons 13 dans le corps de la pompe. Installer le joint A 11 sur le couvercle 10 et le joint B 12 sur le corps de la pompe et fixer la culasse 10 avec les boulons 9
Insérer les boulons 9 en même temps, puis alternativement et graduellement, les serrer entièrement.
⑥ Avant la remise en place du carter 6, démarrer le compresseur et vérifier qu'il n'y ait pas de fuite d'air le long du couvercle 10 + joint de tuyère 33 ou un petit blocage sur la sortie d'air.
En cas de fuite d'air le long de la culasse 10 , re-positionner le joint A 11 et le joint B 12 et resserer les boulons 9. En cas de fuite d'air au joint de tuyère 33, vérifier ce dernier en s'assurant que le joint d'entrée est installé correctement sur le réservoir d'air et serrer en bas le corps de pompe pour permettre à l'orifice de sortie du capot de tête d'emboiter correctement le joint .
⑦ Remettre le carter 6 après installation correcte du joint C8 sur le capot inférieur.
Bloquer la vis de liaison 8 ou les vis Torx 7 uniformément et altematively.

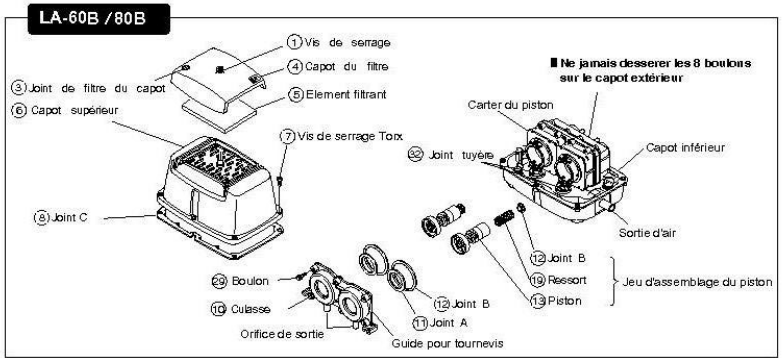
⑧ Remplacement du jeu d'assemblage des pistons.
Il est recommandé de remplacer le jeu d'assemblage des pistons tous les 12 ou 24 mois en fonction de la chute de pression ou du débit d'air du compresseur. Il existe toutefois (en guise de témoin d'usure) deux gorges positionnées sur chaque joint téflon du piston.
Si une (voire les deux !) gorges n'est (ne sont) plus visible(s), il y a lieu de remplacer le jeu complet d'assemblage du piston.



LA-28B /45B



LA-60B /80B



LA-100 /120